

DOI: 10.20535/2522-1078.2022.2(12).268127

УДК УДК 007 : 304 : 004.9)

Надходження до редакції: 01.12.2022

Прийняття до друку: 16.12.2022

**Юркова О. А.**

*аспірантка кафедри видавничої справи та редагування Видавничо-поліграфічного інституту, КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, olga.urkova@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-9282-866X

**Iurkova O.**

*postgraduate student of the Department of Publishing and Editing, Publishing and Printing Institute of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, Ukraine, olga.urkova@gmail.com*

ORCID: 0000-0002-9282-866X

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ НЕФОРМАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ (НА ПРИКЛАДІ ЧУТОК, ЩО ПОШИРЮЮТЬСЯ У СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА)**

### **METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF THE RESEARCH OF INFORMAL COMMUNICATIONS (ON THE EXAMPLE OF RUMORS SPREADING IN SOCIAL MEDIA)**

Неформальні комунікації набувають особливої ваги в умовах інформаційного суспільства, впливових соціальних мереж та постмодерного суспільства. Наукове дослідження неформальних комунікацій вимагає відповідної методології. Предметом дослідження стали методологічні підходи до вивчення неформальних соціальних комунікацій. Мета статті — окреслити їх у контексті як загальнонаукових методів (аналіз, синтез, узагальнення) та підходів (системний, соціокомунікативний підходи), так і специфічних методів, які характеризують соціальні комунікації у сучасному постмодерному світі. Системний підхід до дослідження було забезпечено завдяки аналізу методів, застосованих в українських та зарубіжних наукових роботах, та синтезу для розуміння процесу їх вивчення в цілому. Соціокомунікативний підхід застосовано для виокремлення методів вивчення неформальних комунікацій з соціокомунікативної точки зору.

Назване явище заслуговує на особливу увагу серед науковців, оскільки в умовах постмодерного суспільства та збройних конфліктів чутки перетворюються на потужну зброю у руках протидіючих сторін. Зазанчена проблематика є недостатньо розробленою і дослідженою, особливо в Україні, де вона не була об'єктом спеціального вивчення, натомість фрагментарно висвітлювалася у науковій літературі. Уважного ставлення дослідників останнім часом вимагає питання коректної методології автоматизованого дослідження неформальних комунікацій

у соціальних мережах, адже правила регулювання приватності обмежують доступ дослідників до матеріалу і можуть вплинути на результати. Відтак питання вибору методології зводиться до визначення методів, найбільш релевантних меті конкретного дослідження. Підсумком роботи є низка пропозицій щодо подальших досліджень у зазначеному напрямку.

**Ключові слова:** неформальні комунікації, соціальні комунікації, чутки, наукові методи, методологія.

Informal communications gain special importance in the conditions of the information society, influential social networks and postmodern society. The scientific study of informal communications requires an appropriate methodology. The subject of the study was methodological approaches to the study of informal social communications. The purpose of the article is to outline them in the context of both general scientific methods (analysis, synthesis, generalization) and approaches (systemic, socio-communicative approaches), as well as specific methods that characterize social communications in the modern postmodern world. A systematic approach to research was provided thanks to the analysis of methods used in Ukrainian and foreign scientific works, and synthesis for understanding the process of their study as a whole. The socio-communicative approach is used to identify methods of studying informal communications from a socio-communicative point of view.

This phenomenon deserves special attention among scientists, because in the conditions of postmodern society and armed conflicts, rumors turn into a powerful weapon in the hands of unscrupulous players. As the analysis of relevant scientific works shows, this issue is insufficiently developed and researched, especially in Ukraine, where it was not the object of a special study, but was covered fragmentarily in the scientific literature. Recently, the issue of the correct methodology for the automated research of informal communications in social networks requires the attention of researchers, because privacy regulations limit researchers' access to the material and can affect the results. Therefore, the issue of choosing a methodology comes down to determining the methods most relevant to the purpose of a particular study. The result of the work is a number of proposals for further research in the specified direction.

**Keywords:** informal communications, social communications, rumors, scientific methods, methodology.

**Постановка проблеми.** Сьогодні зростає вплив неформальних комунікацій та потреба в їхньому поглибленому вивченні. Серед факторів, які обумовили необхідність такого вивчення, дві групи чинників. Перша група — це інформаційне суспільство, яке спричинило вибухове зростання споживання інформації. Другу групу чинників становлять

комунікаційні зміни, пов'язані з появою соціальних медіа, які стали основним каналом передачі інформації, оминаючи контроль її якості та правдивості з боку журналістів, редакторів тощо. Постає питання про сучасні методологічні підходи до вивчення неформальних комунікацій, необхідність методологічного обґрунтування визначеної соціокомунікативної проблеми. Наукове дослідження сучасних неформальних комунікацій вимагає методології, адекватної викликам часу.

Методологією дослідження комунікацій займалися К. Лазарсфельд, Б. Берельсон, О. Шелдон, Г. Ласвелл, Дж. Клаппер, Дж. Брайант і С. Томпсон, М. Маклюен, Е. Ноель-Нойман. Вони використовували методи соціологічного опитування, зокрема панельних досліджень, класичного контент-аналізу, мета-аналізу, аналізу латентних структур, польового та лабораторного експерименту, статистичні методи тощо. Але вони не приділяли належної уваги неформальним комунікаціям, як-то чутки, погослос, плітки, оскільки вони використовувались здебільшого на побутовому рівні. Винятком були розвідки щодо використання чуток під час воєнних дій: Г. Олпорт і Л. Постман застосовували для їх вивчення метод експерименту [1], Р. Кнапп — контент-аналізу [2]. Поява соціальних мереж підняла як впливовість, так і вагомість феномену неформальних комунікацій.

Головний виклик сучасного інформаційного середовища можна схарактеризувати терміном «контрзнання», який ввів британський журналіст Д. Томпсон. Це дезінформація, в яку уже почала вірити певна критична маса людей. Серед прикладів автор наводить поточні події, плітки про відомих людей, маніпулятивні екскурси в історію, до них належать заяви, яким бракує доказовості або яким протирічить їхня ж доказова база. Серед подібних заяв можна назвати заперечення факту Холокосту або пандемії Covid-19, які нібито були частиною великих змов. Такі дезінформаційні кампанії не обов'язково містять теорії змови, але можуть їх використовувати. Іншими інструментами введення в оману є поширення яскравої образної інформації, значного обсягу цифр та статистики, що має на меті вразити реципієнта. Значна кількість фактів, які можна легко перевірити, сусідить із двома-трьома неправдивими повідомленнями, які виглядають на тлі правдивої інформації послідовно. Для поширення контрзнання використовують декілька різних каналів комунікацій, доповнюючи їх хвилями чуток. Наприклад, його поширюють лідери громадської думки, зацікавлені у популярності, та «корисні ідіоти», які вірять у пропаговані ідеї. Такі заяви,

поширюючись, сіють сумніви у справжньому знанні. Здебільшого це стосується складних подій, які обумовлені великою кількістю факторів, що можуть бути невідомі широкому загалу або втрачені. Різниця між справжньою і оманливою теорією — імовірнісна, коли перша базується на тисячах доказів, а друга — на одному-двох алогізмах [3].

Подібна дезінформація має вірусний характер поширення і може впливати на важливі суспільні рішення. Це вимагає розробки методології дослідження неформальної комунікації. В роботі застосовано методи аналізу і синтезу в рамках соціокомунікативного підходу.

**Результати дослідження.** За останні декілька років науковий інтерес до чуток і фейкових новин значно зріс. А. Бонделлі і Ф. Марчеллоні наводять наступний графік зростання кількості робіт з 2006 по 2018 рік, які стосуються фейкових новин і чуток і проіндексовані у базі Scopus.

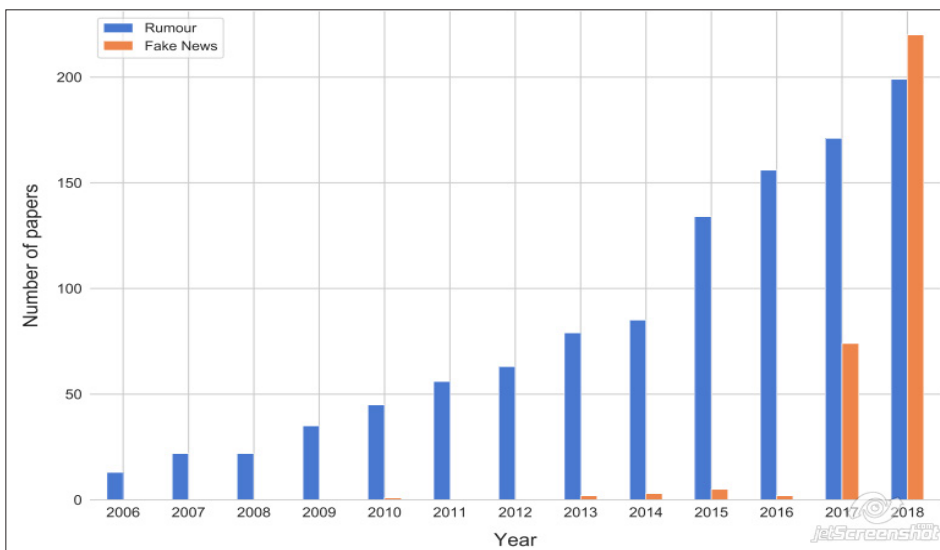


Рис. 1. Кількість наукових робіт про фейкові новини і чулки, опублікованих протягом останніх років [4].

Вважаючи, що фейкові новини та чулки у сучасному контексті тісно пов'язані, автори розглядають їх як різні аспекти однієї проблеми. Вони пропонують комплексний аналіз виявлення фейкових новин і чуток з різних перспектив, зупиняючись на таких етапах: визначення, збір даних, виявлення характеристик і відбір, техніки аналізу і перевірки,

і майбутні напрямки. Література про збір даних для аналізу чуток у соціальних мережах окреслює дві основні стратегії збору даних: знизу-вгору та згори-вниз. За стратегією згори-вниз, йдеться про аналіз чуток на відому тему, отже, пошук відбувається за ключовими словами і тегами, що описують чутку. Такий підхід застосовано у декількох роботах, пов'язаних із виявленням і перевіркою чуток. Недоліком є те, що він непридатний для аналізу чуток, що стосуються "гарячих" новин, оскільки аналізовані чутки мають бути відомі заздалегідь. Іншою проблемою є неможливість отримати усі дописи у соціальних медіа, що стосуються певної чутки, що циркулювала раніше, через обмеження API-сервісів соцмереж. Однак цей підхід може бути корисним при аналізі довготривалих чуток або контраверсійних тем чи таких, які можуть спровокувати різнопланові чутки, наприклад теми вакцинації.

На противагу цьому підходу, збір даних знизу-вгору має на меті збір потенційних чуток, що базуються на екстрених новинах. Основною ідеєю є зібрати якомога більше дописів у соціальних медіа протягом визначеного часового вікна. Після цього вони оцінюються і класифікуються людьми-анотаторами, наприклад: чутка/не чутка, правда/не правда тощо. Цей підхід не має недоліків попереднього, але є дорожчим з огляду на необхідність залучення одночасно людських (для оцінки) та обчислювальних ресурсів. Потенційна втрата даних вища, ніж у стратегії згори-вниз. Також є ймовірність, що на етапі збору з'явиться замало чуток на визначену тему.

Важливим аспектом аналізу чуток є його мета. Це може бути виявлення чуток, класифікація їхньої достовірності, ставлення до них, відстеження чуток серед інших тощо. Для кожного з цих завдань можуть знадобитися різні типи даних і форми анотації. Втім, в усіх випадках дані може бути зібрано як у перший, так і у другий спосіб.

У той час як існує досить багато баз даних фейкових новин, зібраних фактчекінговими проектами, збір чуток усе ще потребує значних зусиль. Найрелевантнішу базу даних було зібрано А. Зубіага та ін. [5]. Вона містить твіти, що стосувалися 9 різних чуток, зібрані з 2014 по 2015 роки за стратегією знизу-вгору. Згодом група журналістів анотувала ці дописи: чутки/ не чутки, правдиві/ фальшиві/ неперевірені. Пізніше твіти було згруповано за випадками і історіями всередині кожного випадку. Таким чином, було застосовано методи аналізу і синтезу, а також типології. Великою базою даних чуток є CREDBANK, що містить 60 тис. твітів, згрупованих за подіями, яких вони стосуються [6].

Слід зауважити, що йдеться про англomовні джерела. В україномовному середовищі подібних баз даних немає.

При визначенні правдивості чуток дослідники розрізняли підходи, які базуються на аналізі контенту і контексту (у інших авторів, зокрема Ю. Ванг та ін., контекстний аналіз називають також аналізом соціальної мережі [7]). У першому випадку застосовують методи кількісного та якісного контент-аналізу, що стосується безпосередньо самого повідомлення, наприклад його мовних особливостей. У другому випадку йдеться про ширший спектр підходів, які стосуються характеристик користувачів, які поширюють чулки, особливостей їх поширення у соцмережах, реакціях інших користувачів на дописи тощо. Деякі підходи застосовують суміш контентної і контекстної інформації для автоматизації виявлення чуток, оскільки неможливо зробити це, базуючись лише на одному типі особливостей.

Є чимало програм, які використовують для отримання контентної інформації з аналізованих текстів. У ній розрізняють семантичні, лексичні і синтаксичні особливості, аби визначити мовні закономірності, складність речень та індекс суб'єктивності, емоції, які виражають найчастіше уживані слова, новизна цих слів. При семантичному аналізі використовують просунуті техніки NLP, визначаючи аналіз тональності і *opinion mining*, які фокусуються на точках зору та емоціях, виражених у тексті. Очевидно, що контент грає значну роль у виявленні потенційно оманливих чуток. Водночас він має недоліки: контентна інформація може бути мало придатною для узагальнення, а також втрачати у наочності, оскільки чулки та фейкові новини стають усе більш схожими на правдиві новини за стилем написання. Відтак інші методи можуть бути ефективнішими для дослідження чуток у соцмережах.

*Контекстні особливості* отримують, розглядаючи інформаційне оточення дописів у соцмережах. Найчастіше це — аналіз користувачів (акаунтів) для визначення ступеня їхньої надійності (кількість дописів, вік акаунта, кількість друзів та підписників, їхні реакції тощо), а також аналіз їхньої активності та соціальних кіл усередині соцмережі, наявність зовнішніх посилань тощо. Недоліком тут є неповна доступність взаємодій між користувачами через обмеження приватності соцмереж.

*Мережеві особливості* використовуються для моделювання поширення чуток у певній конкретній соцмережі. Це структури поширення інформації, закономірності її розподілу, густина поширення та кластерний аналіз.

Деякі дослідження використовують *краудсорсинг*. Цей метод базується на аналізі ставлення користувачів до правдивості тої чи іншої інформації. А. Зубіага та ін. визначили, що ставлення (більше позитивне чи більше негативне) може корелювати зі ступенем достовірності чуток. Втім, існує небагато систем визначення чуток, які застосовують цей метод. Деякі з дослідників будують дерево достовірності дописів у мікроблогах, щоб визначити правдивість дописів у соцмережах [5].

Головною проблемою у дослідженні чуток є проблема класифікації. Багато досліджень чуток фокусується на розрізненні правдивості або неправдивості. Існує низка успішних підходів до виявлення неправдивої інформації, що базуються на машинному та глибокому навчанні. На противагу їм, деякі дослідники використовують інші підходи, що базуються, скажімо, на методах інтелектуального аналізу даних, і досліджують зовнішні ресурси, такі як бази знань, аби класифікувати свідчення або події та оцінити їхню достовірність. Найчастіше вони використовують суміш контентного та контекстного аналізів. Дослідники часто змушені тестувати різні підходи для визначення найбільш підходящого для аналізу конкретного набору даних. Ці підходи грубо поділяють на класифікаційні (які у свою чергу діляться на підходи машинного навчання та глибокого навчання) та інші. Інші дослідники експериментували з різними підходами.

Ю. Ванг та ін. здійснили системний огляд природи та потенційних причин дезінформації, пов'язаної зі здоров'ям. Вони здійснили пошук у базах даних PubMed, Cochrane, Web of Science, Scopus та Google, щоб визначити відповідні методологічні та емпіричні статті, опубліковані між 2012 та 2018 роками. Більшість досліджень, які вони вивчили, використовували аналіз контенту, аналіз соціальних мереж або експерименти. Вони використовували PRISMA guidelines, відібравши вибірку наукових робіт за ключовими словами і відсіявши ті, які не відповідали цілям дослідження. До 57 статей, які залишилися, застосували метод повнотекстового аналізу. Автори нанесли статті на таймлайн за часом виходу та класифікували за темами, які охоплювали широкий спектр наук, від психології до науки про мережі. Вони зробили висновок, що немає єдиного підходу до вивчення цього предмета, враховуючи велику кількість дисциплін, які його досліджували [8]. Найчастіше це були громадське здоров'я, політика у сфері здоров'я і епідеміологія, інформатика здоров'я, кіберпсихологія, вакцини, системні науки. Комунікаційні студії склали 5 із 57 досліджуваних робіт. Дисциплінарний підхід



здебільшого лежав у сфері психології та комунікацій, а також науки про мережі.

Найбільше праць (38 з 57) використовували контент-аналіз або окремо або як компонент аналітичного методу. Автори оглядали поширення корисної і хибної інформації, а також закономірності її споживання різними користувачами. Деякі автори включали метод аналізу соціальних мереж або епідеміологічне моделювання, аби показати динаміку поширення неправдивої інформації. Багато робіт доповнено вимірюванням тональності висловлювань, наприклад «антивакцинаторський» сентимент. 7 робіт використовували метод експерименту.

Автори роблять висновок про брак міждисциплінарних досліджень із комбінованими методами. Це може, наприклад, дозволити соціологам створювати гіпотези за допомогою теорії чуток і перевіряти їх за допомогою кількісного аналізу даних соціальних медіа. Також є потреба краще охарактеризувати масштаб і природу цього явища, наприклад, шляхом дослідження соціально-демографічних характеристик користувачів соцмереж, які роблять їх більш сприйнятливими до дезінформації.

Б. Ванг та ін., досліджуючи проблему блокування чуток у соціальних мережах, пропонують модель мінімізації динамічного впливу чуток за допомогою досвіду користувача (DRIMUX), використовуючи метод моделювання поширення чуток. На основі реалістичного сценарію представлена динамічна модель розповсюдження Ізінга, яка враховує як глобальну популярність, так і індивідуальну привабливість чуток. Експерименти реалізуються на основі масштабних мереж реального світу і підтверджують ефективність методу [9].

К. На та ін., досліджуючи поширення чуток про здоров'я під час суспільних криз, тестують гіпотезу емоційної конгруентності, використовуючи метод information board design, характерний для політичних досліджень. Метод включає проведення онлайн-експерименту в ігровому середовищі для підтвердження дослідницького прогнозу. Під час гіпотетичної кризи учасникам було запропоновано ухвалювати найкращі рішення на підставі новин, заяв організацій охорони здоров'я та чуток. Автори проаналізували отримані дані за допомогою багаторівневого моделювання і оцінили їх за допомогою програмного забезпечення ієрархічного лінійного моделювання (HLM) [10].

М. Ахсан і М. Кумарі скористалися методом опитування, щоб дослідити чутки та механізми їх контролю в соціальних мережах онлайн.



У статті узагальнено зусилля та досягнення у боротьбі з поширенням чуток: аналіз змісту чуток, аналіз властивостей користувачів, які поширюють чутки, та структури мережі, що сприяє поширенню такої інформації. В опитуванні показано, як достовірність чуток перевіряли за допомогою людей-експертів, методів машинного навчання та веб-сервісів. Машинне навчання та методи на основі НЛП (обробка природної мови) також дають можливість перевірити поведінку людей під час публікації чуток [11].

С. Альходайр та ін, фокусуючись на чутках про екстрені новини, що циркулюють у соціальних мережах, пропонують модель автоматичного визначення чуток і вживають для її перевірки метод експерименту, який моделює міжтематичний сценарій виявлення чуток з реальним набором даних чуток. Вони порівняли продуктивність пропонованої моделі з базовими класифікаторами, виконавши 5-кратну перехресну перевірку та відтворивши результати А. Зубіага та ін. [5]. Також застосовано метод case study двох важливих новинних приводів із реального життя.

Н. ДіФонзо та ін. у дослідженні про вплив чуток у бізнесі вжили метод глибинних інтерв'ю з менеджерами в дев'яти компаніях у США та Індії про факти, коли вони стикалися з чутками. У цих межах вони перевіряли дієвість заснованих на теорії настанов розв'язання проблемних ситуацій, спричинених чутками [12].

В. Йонг і М. Дюкерс, аналізуючи луна-ефект і механізм самокоригування контенту, поширеному у Твіттер про конкретний інцидент, використали метод якісного контент-аналізу. Вони зібрали масив з понад 58 тис. твітів за допомогою програмного забезпечення Coosto ([www.coosto.nl](http://www.coosto.nl)), широко використовованого інструменту якісного аналізу онлайн-даних. Твіти збирали на основі ключових слів, пов'язаних із подією та з чутками як явищем. У вибірці виділили твіти, ретвіти та згадки. Також використали метод інтерв'ю, зв'язавшись із двома користувачами, які опублікували найвпливовіші повідомлення [13].

П. Міл і Д. Вішвакарма, розробляючи модель екосистеми інформаційного забруднення з точки зору таксономії шкідливого контенту та його життєвого циклу, використали методи аналізу та порівняння наукових робіт [14].

Л. Жао та ін. дослідили, як соціальні медіа можуть стати каналом припинення чуток, застосовуючи теоретичне моделювання: теорію раціонального вибору (планованої поведінки) і теорію просоціальної

поведінки (модель активації норми) об'єднано в одну всеосяжну теоретичну модель. Автори дослідили вибірку з 394 китайських користувачів соціальних мереж за допомогою описового статистичного аналізу, щоб зрозуміти їхню обізнаність, мотивацію та розриви у поведінці [15].

**Висновки.** Проблематика неформальної комунікації вимагає розширення методології досліджень. Аналіз найвпливовіших останніх досліджень продемонстрував використання їхніми авторами широкого спектру методів. Слід звернути увагу на брак міждисциплінарних досліджень із комбінованими методами і потребу оцінити обсяг і характер цього феномена, наприклад, здійснення розвідок щодо визначення того, які особливості користувачів соцмереж роблять їх вразливими до дезінформації. Також необхідно зазначити відсутність єдиної понятійної бази означеного феномену і узгодженого інструментарію досліджень.

В українській науковій думці методи дослідження неформальних комунікацій обмежуються моніторингом, соціологічними опитуваннями та інтерв'ю. В нинішніх умовах 21 ст. та з огляду на виклики, пов'язані з гібридними інформаційними впливами, можна рекомендувати використовувати не лише контент-, а й дискурс-аналіз. Це дозволить визначити потенційну шкідливість чуток та допоможе розробити дієві методи протидії. Впливовість неформальних комунікацій на суспільно-політичні процеси потребує розширення дослідницького поля і актуалізації наукової дискусії щодо цього феномену.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Allport, G.W. & Postman, L. (1947). *The psychology of rumor*. New York, Holt.
2. Knapp, R. (1944). *A psychology of rumor*. *Public Opinion Quarterly*, Vol. 8/1, pp. 22–37.
3. Thompson, D. (2008). *Counterknowledge*. WW Norton & Company.
4. Bondielli, A., & Marcelloni, F. (2019). *A survey on fake news and rumour detection techniques*. *Information Sciences*, 497, pp. 38-55.
5. Zubiaga, A., Liakata, M., Procter, R., Wong Sak Hoi, G. & Tolmie, P. (2016). *Analysing how people orient to and spread rumours in social media by looking at conversational threads*. *PloS one*, 11(3).
6. Mitra, T. & Gilbert, E. (2015). *Credbank: A large-scale social media corpus with associated credibility annotations*. In *Proceedings of the*

- international AAAI conference on web and social media. Vol. 9, (1), pp. 258-267.
7. Wang, Y., McKee, M., Torbica, A. & Stuckler, D. (2019). Systematic literature review on the spread of health-related misinformation on social media. *Social science & medicine*, 240, 112552.
  8. Wang, B., Chen, G., Fu, L., Song, L. & Wang, X. (2017). Drimux: Dynamic rumor influence minimization with user experience in social networks. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, Vol. 29(10), pp.2168-2181.
  9. Na, K., Garrett, R. K. & Slater, M. D. (2018). Rumor acceptance during public health crises: Testing the emotional congruence hypothesis. *Journal of Health Communication*, Vol. 23(8), pp. 791-799.
  10. Ahsan, M., Kumari, M. & Sharma, T. P. (2019). Rumors detection, verification and controlling mechanisms in online social networks: A survey. *Online Social Networks and Media*, 14, 100050.
  11. Alkhodair, S. A., Ding, S. H., Fung, B. C. & Liu, J. (2020). Detecting breaking news rumors of emerging topics in social media. *Information Processing & Management*, Vol. 57(2), 102018.
  12. DiFonzo, N., Bordia, P. & Rosnow, R. L. (1994). Reining in rumors. *Organizational Dynamics*, Vol. 23(1), pp. 47–62.
  13. Jong, W. & Dückers, M. L. (2016). Self-correcting mechanisms and echo-effects in social media: An analysis of the “gunman in the newsroom” crisis. *Computers in Human Behavior*, Vol. 59, pp. 334–341.
  14. Meel, P. & Vishwakarma, D. K. (2020). Fake news, rumor, information pollution in social media and web: A contemporary survey of state-of-the-arts, challenges and opportunities. *Expert Systems with Applications*, Vol. 153, pp. 112986.

## REFERENCES

1. Allport, G.W. & Postman, L. (1947). *The psychology of rumor*. New York, Holt.
2. Knapp, R. (1944). A psychology of rumor. *Public Opinion Quarterly*, Vol. 8/1, pp. 22–37.
3. Thompson, D. (2008). *Counterknowledge*. WW Norton & Company.
4. Bondielli, A., & Marcelloni, F. (2019). A survey on fake news and rumour detection techniques. *Information Sciences*, 497, pp. 38–55.

5. Zubiaga, A., Liakata, M., Procter, R., Wong Sak Hoi, G. & Tolmie, P. (2016). Analysing how people orient to and spread rumours in social media by looking at conversational threads. *PloS one*, 11(3).
6. Mitra, T. & Gilbert, E. (2015). Credbank: A large-scale social media corpus with associated credibility annotations. In *Proceedings of the international AAAI conference on web and social media*. Vol. 9, (1), pp. 258–267.
7. Wang, Y., McKee, M., Torbica, A. & Stuckler, D. (2019). Systematic literature review on the spread of health-related misinformation on social media. *Social science & medicine*, 240, 112552.
8. Wang, B., Chen, G., Fu, L., Song, L. & Wang, X. (2017). Drimux: Dynamic rumor influence minimization with user experience in social networks. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, Vol. 29(10), pp. 2168–2181.
9. Na, K., Garrett, R. K. & Slater, M. D. (2018). Rumor acceptance during public health crises: Testing the emotional congruence hypothesis. *Journal of Health Communication*, Vol. 23(8), pp. 791–799.
10. Ahsan, M., Kumari, M. & Sharma, T. P. (2019). Rumors detection, verification and controlling mechanisms in online social networks: A survey. *Online Social Networks and Media*, 14, 100050.
11. Alkhodair, S. A., Ding, S. H., Fung, B. C. & Liu, J. (2020). Detecting breaking news rumors of emerging topics in social media. *Information Processing & Management*, Vol. 57(2), 102018.
12. DiFonzo, N., Bordia, P. & Rosnow, R. L. (1994). Reining in rumors. *Organizational Dynamics*, Vol. 23(1), pp. 47–62.
13. Jong, W. & Dücker, M. L. (2016). Self-correcting mechanisms and echo-effects in social media: An analysis of the “gunman in the newsroom” crisis. *Computers in Human Behavior*, Vol. 59, pp. 334–341.
14. Meel, P. & Vishwakarma, D. K. (2020). Fake news, rumor, information pollution in social media and web: A contemporary survey of state-of-the-arts, challenges and opportunities. *Expert Systems with Applications*, Vol. 153, pp. 112986.