

**METHODOLOGY OF INTERNET ASSESSMENT
OF THE ATTITUDE OF THE UKRAINIAN POPULATION
TO AUTONOMOUS WEAPONS
IN THE CONTEXT OF RUSSIAN AGGRESSION**

**МЕТОДОЛОГІЯ ІНТЕРНЕТ-ОЦІНЮВАННЯ
ВІДНОШЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ
ДО АВТОНОМНОЇ ЗБРОЇ
В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ**

Ivan Tverdokhlib¹

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-562-4-21>

Abstract. Information operations in the modern computerized world are actively used to shape the public perception of events. Given the ambiguous impact of information influence on a nation's population, an urgent task is the early detection of information operations in the Internet space for effective counteraction. *The aim of this study* is to substantiate a methodology for quantitatively assessing the dynamic impact of information on society regarding a specific issue based on targeted Internet monitoring, considering the subjects of mass communication processes and the realities of wartime. The research objectives determine the logic of presenting the obtained results: systematization of methods for analyzing the life cycle of an information operation; conceptualization of the problem of assessing the influence of information on society based on competitive intelligence principles; Internet monitoring with the consolidation of news streams of documents on the issue of unmanned systems as a synonym for autonomous weapons; quantitative assessment of the weekly index dynamics of two aspects of Ukrainian society's attitude toward unmanned systems in 2024; and identification of specific weeks of the year as probable phases of information operations conducted by the aggressor. *The research methodology* is based on both general scientific methods (analysis and

¹ Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Information Systems in Management,
Ivan Franko National University of Lviv, Ukraine

synthesis, conceptualization) and specialized approaches (competitive intelligence methods in computer networks, agent-based and information modeling, content analysis, mathematical modeling, information retrieval languages, mass communication modeling, modeling of the life cycle of information operations, and R/S-analysis of time series). Agent-based and information modeling were used to visualize the conceptualization results of the research problem, while mathematical modeling was employed for the formalized description of the mathematical model specifications used to assess societal attitudes toward the issue through the Internet space. The substantiation of the conceptual model components for assessing the impact of the issue on society was carried out considering mass communication models and the life cycle of an information operation. Competitive intelligence tools were applied to construct assessment indices of societal attitudes toward the issue based on Internet monitoring, automate the search for information on unmanned systems in various segments of the Internet space, and consolidate news streams of documents. The sentiment of documents related to the issue within online news streams was automatically determined by a monitoring system using content analysis. Information retrieval languages were used to formalize Internet monitoring queries. The persistence of news document streams in query samples and the time series of societal attitude assessment indices was analyzed using R/S-analysis. *Results.* An agent-oriented model for assessing the informational impact of an issue on society through the lens of the Internet space was developed. A methodology for the quantitative assessment of societal attitudes toward the issue based on Internet monitoring via a content analysis system was substantiated. Quantitative estimates of two dimensions – relevance and rejection – of the Ukrainian population's attitude toward unmanned systems under conditions of Russian aggression were obtained in the form of weekly indices for the months of 2024. An empirical relationship between societal attitude assessments and the segment of the Internet space and information sources was established. The dominant role of social networks as the primary medium for information operations aimed at shaping the aggressor's desired perception of events among the population was confirmed. Based on computed weekly activity indices, specific time periods in 2024 were identified as probable phases of information operations related to autonomous weapons. Furthermore,

the persistence of news document streams on unmanned systems and the time series of computed weekly indices of societal perception of autonomous weapons was confirmed using Hurst exponent analysis. *Value/Originality*. The proposed methodology for assessing societal attitudes toward issues was tested using the example of Ukrainian public perception of autonomous weapons, demonstrating its practical applicability in wartime conditions. The adequacy of empirical assessments of societal attitudes depends on the content analysis system used for Internet monitoring, as the resulting indices are calculated based on automatically consolidated sentiment-based news document streams. To neutralize the impact of Russian aggressor information operations on society, countering disinformation spread on social networks such as Telegram and YouTube is necessary, as their content on autonomous weapons systematically enhances the issue's relevance while simultaneously reducing its rejection. Based on the obtained empirical assessments, it can be reasonably concluded that, in 2024, the Ukrainian population predominantly perceives autonomous weapons negatively.

1. Вступ

Російсько-українська війна ХХІ століття окреслила ряд нових тенденцій ведення воєнних дій. Три з них (*застосування автономної зброї, інформаційні операції як суттєвий чинник дестабілізації українського суспільства, Інтернет як середовище впливу на соціум*) виділимо, оскільки вони безпосередньо стосуються предмету нашого дослідження.

Танки як головна ударна сила воєн ХХ століття уже не так важливі як ракети і безпілотники. Приміром Україна, не будучи готовою до відбиття повномасштабного вторгнення агресора і не маючи достатніх засобів для адекватної відповіді, уже під час війни саме за рахунок нарощення виготовлення власних зразків автономної зброї (безпілотних систем різного призначення) та застосування закупленої [1; 2] продовжує утримувати лінію фронту. З розвитком технологій та штучного інтелекту можливості і роль безпілотних систем у воєнних конфліктах майбутнього зростатимуть. Тому уже зараз аналітики осмислюють можливі негативні впливи автономної зброї та окреслюють проблемні аспекти її застосування для дослідження [3]. Зокрема, це *проблема сприйняття автономної зброї суспільством*.

Інформаційні війни завжди використовувались воюючими сторонами у будь-яких воєнних конфліктах [4; 5]. Але лише на початку XXI століття інструментарій інформаційних воєн набув важливого значення для реалізації цілей воєнного конфлікту. Адже супротивники через систематичні і цілеспрямовані інформаційні операції [6; 7] впливають на воююче населення, дезінформуючи соціум [8] та формуючи бажану громадську думку щодо ситуації в країні або окремих подій [9; 6].

Всесвітня мережа Інтернет як демократичне середовище поширення інформації стала на сьогодні ідеальною площадкою для інформаційних воєн, яка уможливило інтеграцію *соціально-комунікативних, маніпулятивно-психологічних, військово-прикладних та державно-інструментальних* аспектів впливу на населення країн [5; 10-12]. Тому відстеження змісту новинних потоків інформації в Інтернет-просторі з використанням OSINT-технологій для вчасної ідентифікації інформаційних операцій [13] та протидії їм є актуальним завданням сьогодення [14].

Постійні удари російських військ по цивільних об'єктах усіх регіонів України з використанням ракет і дронів та оперативним висвітленням наслідків в інформаційному просторі країни мають за мету розкол суспільства, поширення панічних настроїв населення, формування у соціуму проросійських оцінок подій і ситуації протистояння загалом. Процеси інформаційного впливу на соціум з метою формування прийнятної для протиборчих сторін оцінки ситуації в умовах воєнного часу динамічні, неоднозначні, вірогідні, що ускладнює їх аналіз і моделювання.

Початок XXI ст. ознаменувався сплеском зацікавленості наукової спільноти України тематикою інформаційних воєн. Зусилля фахівців були зосереджені головню на окресленні інформаційної війни як науково-практичної категорії пізнання соціальних процесів [4; 5; 10; 15], специфіки інформаційних воєн в Інтернет-просторі [5]. Значний пласт публікацій присвячено дослідженню інформаційних операцій як практичного інструменту реалізації цілей інформаційних воєн та інформаційних впливів на суб'єкти підприємництва. Зокрема в [7; 13; 15] обґрунтовано життєвий цикл інформаційної операції в середовищі Інтернету, описано моделі і методи їх виявлення та

аналізу. Обговоренню програмного забезпечення для відстеження інформаційних операцій присвячено праці [13; 15; 16], там же оприлюднено методики виявлення інформаційних операцій в Інтернет-просторі на основі його моніторингу. Різні аспекти сучасного стану кібербезпеки проаналізовано в інформаційно-аналітичному дайджесті [14] та наголошено на неефективності традиційних підходів до захисту від загроз [14, с. 27]. Застосування методів конкурентної розвідки і системи контент-аналізу InfoStream для оцінювання загрози конкурентного середовища українським банкам описано у [17; 18].

Комп'ютерне моделювання інформаційних впливів на соціум як альтернатива традиційному соціологічному дослідженню набуває все більшої популярності. Базові принципи методології комп'ютерного моделювання соціальних комунікацій висвітлено у [19]. Специфіка інформаційного впливу на суспільство через соціальні мережі є предметом розгляду у [20; 21].

Репутація [22] суб'єкта підприємництва у наш час відіграє вагомую роль у ринковій економіці [23]. Традиційні методи оцінювання репутації підприємства охарактеризовано наприклад у публікаціях [24-27] та ін. На особливостях управління репутацією звернено увагу у статтях [28; 29]. Застосування репутаційних Інтернет-метрик для оцінювання актуальності наукових проблем через призму Інтернет-простору з використанням системи контент-аналізу InfoStream описано у [30], а репутації банків України – у [17].

Автономна зброя як ноу-хау воєнних технологій XXI ст. лише починає активно досліджуватися у плані впливу на соціум. У фундаментальному аналізі [3] експерта з питань ведення сучасної війни Пола Шарре зроблена спроба окреслити морально-етичні проблеми застосування автономної зброї, зрозуміти межі дозволеного для штучного інтелекту у воєнному контексті та оцінити відповідальність соціуму за використання автономної зброї. Щодо України, то ані влада, ані суспільство до повномасштабного вторгнення не змогли адекватно оцінити як загрози, так і переваги автономної зброї. У плані передбачення можна лише відзначити футурологічний роман-трилогію “Час смертохристів” відомого українського письменника і політика Ю. Щербака, де ще 2012 р. описано сучасні застосування автономної зброї у російсько-українській війні майбутнього [31]. Аналізу стану застосування

ЗСУ безпілотних систем на полі бою присвячено багато аналітичних матеріалів на кшталт [1; 2]. Наша спроба оцінити відношення українського суспільства до безпілотних систем через призму Інтернет-простору у сучасних українських реаліях стисло оприлюднена у тезах [32; 33] і статті [34].

Таким чином, можемо констатувати недостатній рівень аналізу ставлення українського суспільства до автономної зброї загалом і в умовах російсько-української війни зокрема. На сьогодні постійний моніторинг Інтернету сприймається фахівцями з кібербезпеки як основний інструмент захисту від загроз [14], оскільки змінює спосіб мислення у сфері захисту від інформаційних операцій та забезпечує раннє виявлення загроз і надає організаціям цінну інформацію про тактику зловмисників [14, с. 27-28].

Життєвий цикл будь-якої інформаційної операції складається з декількох фаз [7 с. 12-21, с. 139; 15, с. 306], які можливо ідентифікувати на основі аналізу потоків інформації щодо об'єкта операції. Зазвичай використовують методи і технології конкурентної розвідки [7; 13; 35]. Специфіка Інтернету як середовища зберігання цифрової і, головню, неструктурованої інформації накладає певні вимоги на інструменти пошуку і аналізу таких даних. Ключовими компонентами методології відстеження інформаційних операцій в Інтернет-просторі є його систематичний моніторинг та системи контент-аналізу [7; 15; 35]. Контент-аналіз є досить складним кількісно-якісним методом опрацювання змісту документів з метою оцінки кореляції щодо досліджуваної проблеми [36]. Проте через трудомісткість його застосування часто обмежується [37]. Але системи контент-аналізу автоматизують як пошук документів у потрібних сегментах Інтернету, так і аналіз тональності їхнього змісту у контексті проблеми дослідника. Тим самим уможливорюється реалізація моделей масової комунікації [38, с. 86-116], що створює передумови для обґрунтованих висновків про ставлення соціуму до проблем.

Наявні у відкритих джерелах [7; 13; 15] описи методик відстеження інформаційних операцій за допомогою моніторингу Інтернету фрагментарні і лише окреслюють контури такої методології. Проілюструємо на прикладі відомої історії з націоналізацією ПриватБанку [39] можливості традиційної методики виявлення інформаційної операції

на основі моніторингу Інтернет-простору. На рис. 1 відображено динаміку новинних потоків документів сегменту ЗМІ Інтернету з тематики ПриватБанку, отриманих автором як результат точкового моніторингу 18.12.2016 р. Інтернет-простору системою контент-аналізу InfoStream.



Рис. 1. Візуалізація життєвого циклу інформаційної операції дефолту ПриватБанку України у 2016 р.

Джерело: побудовано автором

Як бачимо, графік денних обсягів документів ЗМІ з тематики ПриватБанку на протязі другого півріччя 2016 р. окреслив такі тенденції:

- типовий обсяг денних публікацій про ПриватБанк – декілька документів;
- третя декада жовтня 2016 р. характеризувалася збільшенням числа документів з проблематики ПриватБанку у 5-6 разів від типової;
- аномальне збільшення у 10-12 разів кількості публікацій у період з 16.12.2016 р. по 18.12.2016 р.;
- різкий спад обсягу новинних потоків документів з тематики ПриватБанку протягом 18 грудня 2016 р. після оголошення про його націоналізацію.

Аналогічною була динаміка обговорень цієї події у сегменті соціальних мереж.

З огляду на ці особливості динаміки денних обсягів тематичних новинних потоків запиту щодо ПриватБанку та спираючись на рекомендації [15, с. 306] можливо ідентифікувати деякі фази інформаційної операції, назви яких зазначено на рис. 1. Хоча у даному випадку моніторинг Інтернету справді виявляє інформаційну операцію проти

ПриватБанку, проте можна відзначити певні недоліки традиційної методики аналізу новинних потоків документів у контексті ідентифікації інформаційної загрози. Зокрема це:

- акцент лише на врахування таких чинників інформаційного впливу на свідомість сучасної людини як *високий темп оновлення інформації* та *обмежені можливості навігації* у масивах даних і *брак навичок оцінювання контенту* інформаційних ресурсів [40, с. 79];

- відстороненість від *аналізу тональності змісту документів* новинних потоків та *приналежності інформаційних ресурсів* суб'єктам загроз у процесі ідентифікації інформаційних впливів на соціум, що важливо;

- кількісне оцінювання динаміки інформаційних впливів на індивідів та розвитку інформаційних операцій за допомогою обсягів новинних тематичних потоків не виглядає переконливо.

Трактуючи Інтернет-простір як адекватну проекцію інформаційного поля України в умовах воєнного часу, можливо відстежувати тенденції сприйняття соціумом проблем у динаміці на основі моніторингу новинних потоків документів Інтернету з відповідних тематик та на їх підставі ідентифікувати інформаційні операції агресора для ефективної протидії. Тому метою нашого дослідження було удосконалення методології ідентифікації інформаційних операцій на підставі Інтернет-оцінювання відношення соціуму до проблем та її верифікація через аналіз ставлення населення України до автономної зброї в умовах російської агресії.

2. Концептуалізація завдання оцінювання відношення соціуму до проблеми в Інтернет-просторі

Щоб реалізувати мету дослідження, найперше необхідно формалізувати завдання виміру інформаційного впливу на соціум проблем через призму Інтернет-простору. У науково-практичних розвідках зазвичай вимагається застосування математичних моделей, які досить чітко мають окреслювати алгоритм чи методику дій дослідника. Традиційно для розроблення моделей завдань дослідження використовують *концептуалізацію* як поетапний процес перетворення абстрактних понять у прикладні [41; 42]. З цієї метою залежно від поставлених цілей дослідники застосовують два підходи, а саме [42, с. 67]:

– побудова концептуальної моделі дослідження як результат процесу осмислення завдань дослідження;

– цілісне подання знання як *перехід від емпіричного опису проблеми дослідження, що уможливило прикладний аналіз її властивостей і закономірностей розвитку.*

У нашому випадку формалізацію завдання кількісного оцінювання відношення соціуму до проблеми автономної зброї в Інтернет-просторі в умовах воєнного часу здійснили у три кроки.

На *першому кроці* було ідентифіковано базові *концепти* [43, с. 30] предметної області оцінки інформаційного впливу на соціум через призму Інтернет-простору. Очевидний набір необхідних концептів для нашого дослідження складають:

– *проблема, відношення соціуму до якої потрібно оцінити;*

– *компоненти з інформацією щодо проблеми:* зовнішнє середовище з потоком подій з тематики проблеми як первинне джерело впливу на соціум та *Інтернет-простір з документами про події проблеми* як джерело інформаційного впливу на соціум;

– *суб'єкти процесу інформаційного впливу на соціум проблеми, до яких віднесемо власне сам соціум (індивіди, соціальні групи, ЗМІ тощо), протиборчі сторони воєнного конфлікту (ЗСУ та російську армію) як первинне джерело подій з тематики проблеми, органи управління як продуценти офіційних трактувань подій проблеми, центри інформаційних операцій як виконавців процесів інформаційних впливів та інформаційних аналітиків у якості суб'єктів оцінювання інформаційного впливу подій на соціум;*

– *інформаційні потоки для взаємодії суб'єктів з компонентами та між собою.*

Враховавши сказане вище та засадничі принципи конкурентної розвідки в комп'ютерних мережах [15], побудували інформаційну модель процесу оцінювання ставлення соціуму до проблеми (див. рис. 2). Зазначимо, що схема на рис. 2 побудована за допомогою графічного пакета програм MS Visio 2010 [44]. Теоретичною основою розробленої концептуальної інформаційної моделі рис. 2 є відома соціологічна модель М. Лауристін [38, с. 102], яка окреслює методологічні аспекти керованого регулювання впливу інформації на широку аудиторію через масову комунікацію між підсистемами суспільства. Водночас з метою відображення засадничих принципів практики здійс-

нення інформаційних впливів агресора на український соціум під час обґрунтування концептуальної моделі також була врахована російська модифікація американської моделі “п’яти кілець” [9, с. 2] інформаційно-психологічної операції, за якою населення країни розглядається як критично важлива складова системи національної безпеки України і яка була апробована у процесі анексії Криму [9, с. 2-3].

Суб’єкти процесу оцінювання інформаційного впливу проблеми на соціум на схемі рис. 2 позначені символом *актора* мови візуального моделювання UML [45]. Для зображення зовнішнього середовища використали *коло*, а для Інтернет-простору символ *хмари*, штрихові дуги у якому окреслюють сегменти Інтернету. *Подвійні лінії* зі стрілками позначають потік подій реального світу, породжених проблемою. *Ординарні лінії* зі стрілками вказують на інформаційні потоки, спричинені суб’єктами на основі їхнього сприйняття подій з тематики проблеми. Стрілки як звично зазначають напрям потоків, а написи над лініями визначають їхню семантику.

Таким чином, розроблена концептуальна модель процесу оцінювання інформаційного впливу досліджуваної проблеми на суспільство окреслює семантичні інформаційні потоки, що продукуються суб’єктами процесу як сприйняття ними подій реального світу у контексті проблеми. Всесвітня мережа Інтернет з одного боку акумулює ці інформаційні потоки у сегментах Інтернет-простору, а з другого уможливорює формування у соціуму потрібної реакції на події і ситуації проблеми. Тому аналітик на основі аналізу змісту консолідованих інформаційних потоків з Інтернет-простору може оцінити інформаційний вплив на соціум потоку подій проблеми у динаміці з урахуванням позицій суб’єктів та ідентифікувати інформаційні операції агресора проти українського суспільства в умовах воєнного стану.

На *другому кроці* концептуальну модель на рис. 2 потрібно було конкретизувати. З цією метою застосували підхід, базований на *агентному моделюванні* [46], який уможливорює подальшу формалізацію завдання дослідження з урахуванням як взаємодії акторів концептуальної схеми, так і оцінювання їхнього впливу на соціум у контексті проблеми. Загальні вимоги до процесу агентного моделювання окреслено у [47], а приклади застосування такого методу для формалізації складноструктурованих проблем описані у багатьох наукових публікаціях, зокрема у [48; 49].

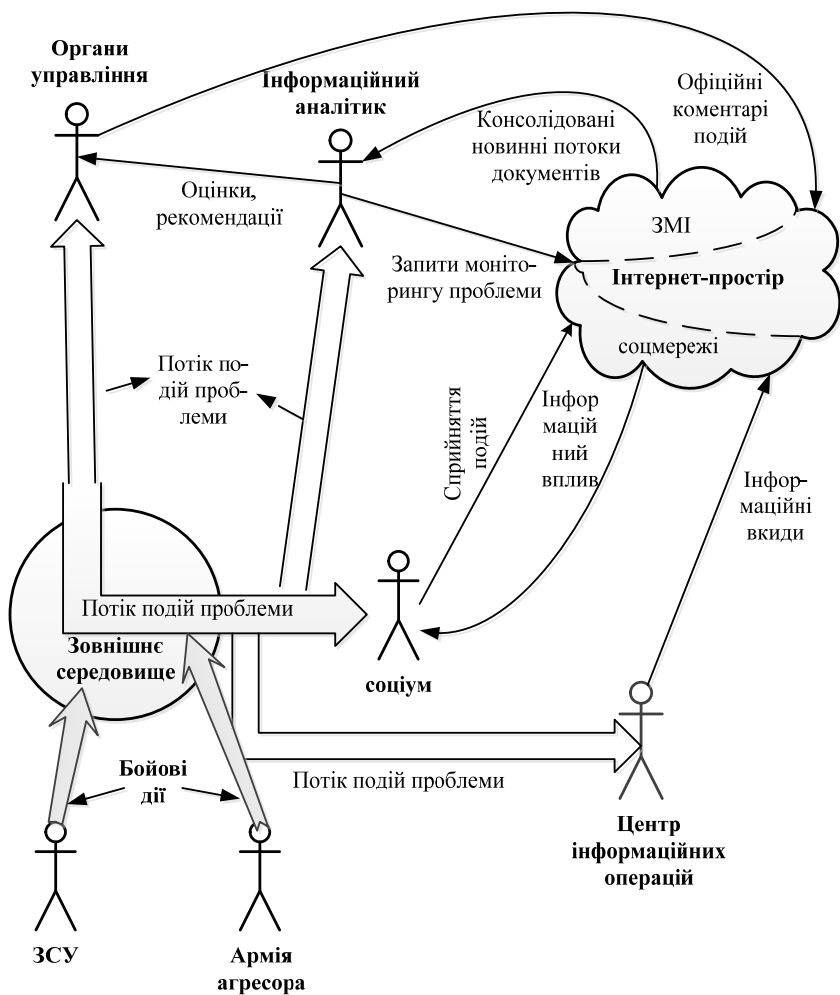


Рис. 2. Концептуальна модель оцінювання інформаційного впливу на соціум проблеми на основі моніторингу Інтернету

Джерело: розробка автора

Результатом уточнення концептуальної моделі рис. 2 стала агентно-орієнтована модель процесу оцінювання впливу на соціум проблеми через призму Інтернет-простору в умовах воєнного часу, яка зображена на рис. 3. Для візуалізації компонент цієї моделі використано поширені графічні символи графічного редактора MS Visio 2010 [44]. Деталізація концептуальної схеми головно стосувалася декількох аспектів, а саме:

- уточнення каналів здійснення інформаційних операцій в Інтернеті, що потребувало заміни актора “ЗМГ” концептуальної схеми на 2-х акторів агентної моделі – актора “Дружні ЗМГ” як розповсюджувача офіційних трактувань подій та актора “Ворожі ЗМГ” як інституцій поширення в Інтернет-просторі дезінформації;

- окреслення процедур взаємодії акторів з Інтернет-простором для отримання інформаційних потоків концептуальної схеми. Такі процедури позначені на схемі прямокутниками, всередині яких зазначено зміст операції;

- вказівок щодо інструментарію автоматизації операцій взаємодії акторів з Інтернетом. Як прийнято, символ “Хмара” зображає Інтернет-простір, оцінки подій акторами для внесення у Інтернет-простір позначені символами “Повідомлення користувача” із зазначенням сегменту Інтернету, а вибрані з Інтернету – символом “Повідомлення користувачу”. Взаємодія акторів з Інтернет здійснюється через пошукові машини на основі запитів як формалізованого опису їхніх вимог. Для уможливлення аналізу впливу на соціум проблеми через призму Інтернет-простору потрібно використати якусь систему контент-аналізу, за допомогою якої можна моніторити Інтернет та консолідувати новинні потоки документів з урахуванням їхнього контенту. На схемі рис. 3 така система позначена графічним символом “Сервер”. Як правило, це Інтернет-сервіс, доступ до якого є у актора “Інформаційний аналітик”. З точки зору інформаційного аналітика така система має забезпечувати періодичне сканування своїми пошуковими роботами хоча би 2-х частин Інтернет-простору – *видимого*, який доступний для поширених пошуковиків, та *глибинного (invisible web)*, що не індексується стандартними пошуковими машинами на кшталт Google [15, с. 223] – та оновлення своїх БД для забезпечення адекватності їхнього змісту контенту Інтернет-простору. Моніторинг Інтернету у

контексті проблеми реалізується системою контент-аналізу як виконання запитів інформаційного аналітика до її БД. Вибірки документів консоліднуються Інтернет-сервісом згідно вимог аналітика у розрізі тональності змісту щодо проблеми та часових періодів і зберігаються на МД комп'ютера аналітика для подальшого опрацювання за допомогою табличного процесора MS Excel;

– початкове уточнення структури новинних потоків взаємодії акторів з Інтернет-простором та між собою. Елементи даних, що формують інформаційні потоки агентної моделі, зазначено біля відповідних дуг. Позначення означають: s_i – подія потоку, спричинена бойовими діями протиборчих сторін; $D_I(s_i), D_{ЗМІ}(s_i), D_c(s_i), D_d(s_i)$ – оцінки події s_i відповідно ЗСУ (офіційне трактування), дружніми ЗМІ, соціумом та на основі дезінформації; A – проблема, відношення соціуму до якої потрібно відстежити; Z_A – запит на моніторинг Інтернету з тематики проблеми A ; $B_c(s_i), B(s_i, t), B(z_A, t)$ – вибірки документів з Інтернету щодо події s_i за запитом відповідно соціуму, системи контент-аналізу у часовий період t та запиту Z_A аналітика; *індекси* – показники виміру відношення соціуму до проблеми A у динаміці на основі моніторингу Інтернету.

Отже, побудована агентна модель оцінювання інформаційного впливу на соціум проблеми на основі моніторингу Інтернету уже чіткіше окреслює процеси методики кількісного виміру ставлення соціуму до неї у динаміці. Відзначимо ще ідентифікований шлях можливого впливу дезінформації на індивідів (канал формують червоні дуги на рис. 3). Проте ця модель ще не має обчислювальних компонентів і тому ще не можна кількісно оцінити значення *індексів* та на їх підставі виявити інформаційні операції.

На *третьому кроці* вводимо у агентно-орієнтовану модель процесу оцінювання відношення соціуму до проблеми обчислювальні компоненти у формі математичних моделей. Метою є обґрунтування показників для кількісного виміру ставлення соціуму до проблеми та побудова математичних співвідношень для їх обчислення на основі характеристик новинних потоків документів з Інтернету. Нижче описується математична модель як узагальнення моделей із [32-34].

Нехай A – проблема дослідження і $Z_A = \{z_A^1, \dots, z_A^m\}$ – множина завдань моніторингу Інтернету у формі змістовних вимог, де кожна

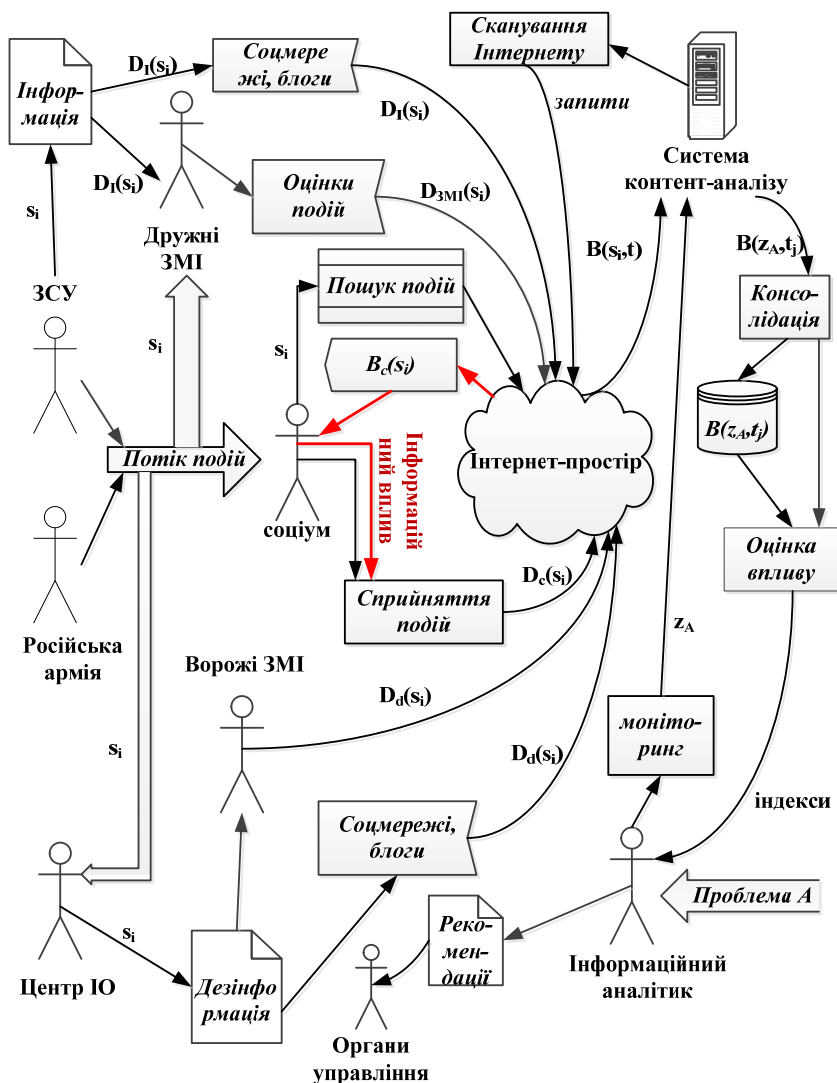


Рис. 3. Агентно-орієнтована модель оцінювання відношення соціуму до проблеми на основі моніторингу Інтернету

Джерело: розробка автора

вимога формалізує мовою запитів системи контент-аналізу певний аспект проблеми. З практичної точки зору запит z_A^i має описуватися деяким набором параметрів:

$$z_A^i = z_A^i \left(K_A^i, T_A^i, \{ I_{\text{ЗМІ}} \vee I_{\text{Форуми}} \}, a_1^i, a_2^i \right), \quad (1)$$

де K_A^i – множина концептів i -го запиту, яка включає необхідні для адекватної формалізації змістовної вимоги z_A^i ключові слова із переліку K_A ;

T_A^i – ретроспектива пошуку документів у БД системи контент-аналізу, яка визначає проміжок часу від дати моніторингу для відбору релевантних запиту документів із БД. Тобто це глибина пошуку документів по часовій осі;

$I_{\text{ЗМІ}}, I_{\text{Форуми}}$ – сегменти Інтернет-простору з оцифрованими документами чи повідомленнями ЗМІ та соціальних мереж відповідно;

a_1^i, a_2^i – вказівки включення дублів у вибірку документів та врахування морфології концептів запиту під час пошуку документів в Інтернеті.

Припустимо, що у результаті виконання запиту z_A^i отримано релевантну вибірку документів з Інтернету, яку позначимо як $B(z_A^i)$. Для уможливлення відстеження динаміки сприйняття соціумом проблеми A на вибірку документів потрібно накласти дві додаткові умови.

По-перше, необхідно розрізняти тональність контенту документів у контексті проблеми. А тому вважаємо, що множина $B(z_A^i)$ задовольняє умову

$$\begin{cases} B(z_A^i) = P(z_A^i) \cup H(z_A^i) \cup N(z_A^i); \\ P(z_A^i) \cap H(z_A^i) = \emptyset; \quad P(z_A^i) \cap N(z_A^i) = \emptyset; \quad H(z_A^i) \cap N(z_A^i) = \emptyset, \end{cases} \quad (2)$$

де через $P(z_A^i), H(z_A^i), N(z_A^i)$ позначено підмножини документів запиту з відповідно *позитивним, нейтральним* та *негативним* сприйняттям соціумом проблеми A .

По-друге, на часовому проміжку T_A^i можна отримати часові ряди обсягів новинних потоків документів з урахуванням їхньої тональності у розрізі часових періодів $t_j \in T_A^i$. Цю умову формально подамо так: для усіх $t_j \in T_A^i$

$$\begin{cases} B(z_A^i) = \bigcup_{t_j \in T_A^i} B(z_A^i, t_j); & P(z_A^i) = \bigcup_{t_j \in T_A^i} P(z_A^i, t_j); \\ H(z_A^i) = \bigcup_{t_j \in T_A^i} H(z_A^i, t_j); & N(z_A^i) = \bigcup_{t_j \in T_A^i} N(z_A^i, t_j), \end{cases} \quad (3)$$

де $B(z_A^i, t_j), P(z_A^i, t_j), H(z_A^i, t_j), N(z_A^i, t_j)$ – множини вибраних документів i -го запиту для періоду t_j відповідно *всього, позитивних, нейтральних та негативних*. Тоді на основі (3) обсяги $b(z_A^i, t_j), p(z_A^i, t_j), h(z_A^i, t_j), n(z_A^i, t_j)$ документів у вибірці запиту у часовий період t_j для відповідних новинних потоків визначаються як

$$\begin{aligned} b(z_A^i, t_j) &= |B(z_A^i, t_j)|; & p(z_A^i, t_j) &= |P(z_A^i, t_j)|; & h(z_A^i, t_j) &= \\ &= |H(z_A^i, t_j)|; & n(z_A^i, t_j) &= |N(z_A^i, t_j)|, \end{aligned} \quad (4)$$

де через $|X|$ позначено потужність множини X .

Щоб кількісно оцінити вплив проблеми A на соціум через призму Інтернет-простору за допомогою індикатора активності [33, с. 35], будемо трактувати кожен новинний потік документів відповідної тональності у вибірці запиту z_A^i як *незалежний потік подій* [50]. Тобто на основі (2)-(4) для відстеження інформаційного впливу проблеми на соціум необхідно оцінити динаміку змін значень індикаторів активності для усіх 3-х потоків з метою ідентифікації фаз інформаційної операції.

Позначимо через $X_s^i(z_A^i, t_j)$ кількість подій s -го потоку у часовий період t_j щодо проблеми A , ідентифікованих запитом z_A^i на моніторинг Інтернету, де

$$X_1^i(z_A^i, t_j) = p(z_A^i, t_j); \quad X_2^i(z_A^i, t_j) = h(z_A^i, t_j); \quad X_3^i(z_A^i, t_j) = n(z_A^i, t_j). \quad (5)$$

З урахуванням (5), значення $Y_s^i(z_A^i, t_j)$ індикатора активності s -го потоку подій у часовий період $t_j \in T_A^i$ згідно вибірки запиту z_A^i можна обчислити за формулою [33, с. 35]

$$Y_s^i(z_A^i, t_j) = \left[X_s^i(z_A^i, t_j) - X_{is}^{\text{сеп.}}(z_A^i, t_j) \right] / \sigma_{is}(z_A^i, t_j) \quad (s = 1, 2, 3; j \geq 2), \quad (6)$$

де середня кількість $X_{is}^{\text{сеп.}}(z_A^i, t_j)$ подій чи документів s -го новинного потоку для t_j -го часового періоду у вибірці запиту z_A^i та стан-

дартне відхилення $\sigma_{is}(z_A^i, t_j)$ середнього потоку до періоду t_j для вибірки цього ж запиту рівні

$$X_{is}^{cep.}(z_A^i, t_j) = \frac{1}{j} \times \sum_{k=1}^j X_s^i(z_A^i, t_k); \quad (7)$$

$$\sigma_{is}(z_A^i, t_j) = \sqrt{\frac{1}{j} \times \sum_{k=1}^j [X_s^i(z_A^i, t_k) - X_{is}^{cep.}(z_A^i, t_j)]^2}. \quad (8)$$

Описана вище математична модель (1)-(8) дає змогу отримати оцінки відхилення обсягів новинних потоків з проблеми у часові періоди $t_j \in T_A^i$ від типових потоків або так званого *фону*, що і є однією з ознак інформаційної операції. Очевидно, що $Y_s^i(z_A^i, t_j) \in (-\infty; +\infty)$. Тому фахівці конкурентної розвідки для ідентифікації кризових періодів на основі динаміки новинних потоків використовують емпірично встановлену таку умову [33, с. 35]

$$Y_s^i(z_A^i, t_j) \geq 2 \quad (s = 1, 2, 3) \wedge (t_j \in T_A^i). \quad (9)$$

Кількісно охарактеризувати ставлення соціуму до проблеми на підставі новинних потоків документів Інтернету, релевантних запитам z_A^i , можливо з використанням *репутаційних Інтернет-метрик*. Адже індивіди соціуму формують свої оцінки проблеми як з урахуванням громадської думки, так і на основі усталених уявлень про неї і тим самим впливають на її сприйняття суспільством, що є визначальними ознаками такої науково-практичної категорії пізнання дійсності як *репутація* [22]. Тому оцінювати актуальність проблеми A для соціуму в Інтернет-просторі за результатами запиту z_A^i будемо *репутаційним індексом Net Sentiment* [30; 56], значення якого $(NS)_A^i(t_j) \in [0; +1]$ у часовий період $t_j \in T_A^i$ обчислюється за формулою

$$(NS)_A^i(t_j) = \frac{p(z_A^i, t_j) + h(z_A^i, t_j)}{p(z_A^i, t_j) + h(z_A^i, t_j) + n(z_A^i, t_j)}. \quad (10)$$

Щоб вимірити рівень негативу стосовно проблеми у соціуму на основі вибірки документів запиту z_A^i застосуємо *індекс загрози середовища* [18], значення $S(z_A^i, t_j) \in [-1; +1]$ якого для усіх $t_j \in T_A^i$ розраховується за формулою

$$S(z_A^i, t_j) = \frac{p(z_A^i, t_j) - n(z_A^i, t_j)}{p(z_A^i, t_j) + n(z_A^i, t_j) + 0.5 \times h(z_A^i, t_j)}. \quad (11)$$

Уведені показники (10), (11) будуть характеризувати два базові виміри сприйняття соціумом проблеми A в Інтернет-просторі з урахуванням синергетичного ефекту усіх новинних потоків вибірки документів згідно запиту z_A^i , а саме:

зацікавленість проблемою A в соціумі як частка документів позитивного і нейтрального змісту у релевантній запити вибірці, причому чим ближче значення $(NS)_A^i$ до одиниці, тим вищий рівень довіри соціуму до проблеми. І навпаки: проблема нецікава соціуму, якщо $(NS)_A^i \rightarrow 0$;

загроза проблеми A для соціуму як частка обсягу документів негативної тональності щодо проблеми, яка перевищує кількість позитивних у вибірці запити. Чим ближче величина $S(z_A^i, t_j)$ до -1 , тим Інтернет-простір відображає більший рівень несприйняття соціумом проблеми. При $S(z_A^i, t_j) \geq 0$ можна стверджувати позитивне відношення соціуму до проблеми у період t_j і воно позитивніше при $S(z_A^i, t_j) \rightarrow 1$.

Отримані оцінки сприйняття проблеми A соціумом формують динамічні часові ряди даних у розрізі часових періодів $t_j \in T_A^i$. Щоб уможливити практичне застосування емпіричних трендів рядів цих оцінок, потрібно дослідити їх на хаотичність. Як зазначено у [7, с. 117-118], не всі інформаційні потоки є *персистентними*, що вимагається для надійної екстраполяції тенденцій. Тому доповнимо нашу модель (1)-(11) аналізом *фрактальних характеристик* рядів оцінок сприйняття соціумом проблеми A за допомогою показника Херста [7, с. 115-118]. Загалом процес розрахунку показника Херста для часового ряду не є простим [51] і суттєво залежить від довжини ряду. Оскільки у нашому випадку кількість часових періодів t_j визначається ретроспективною моніторингу та рівнем консолідації інформації у ньому, то можемо обмежитися часовими рядами з декількома десятками членів. Такі часові ряди досить легко аналізуються за допомогою R/S-аналізу [7, с. 115-117]. Тому показник Херста H_A^i для

часового ряду приміром $\{S(z_A^i, t_j)\}$, де $t_j \in T_A^i$, можна обчислити за формулою [7, с. 117]

$$H_A^i = [\lg(R_A^i / S_A^i)] / [\lg(n / 2)], \quad (12)$$

де стандартне відхилення S_A^i для зазначеного ряду рівне

$$S_A^i = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{j=1}^n [S(z_A^i, t_j) - \bar{S}(z_A^i)]^2}; \quad \bar{S}(z_A^i) = \frac{1}{n} \times \sum_{j=1}^n S(z_A^i, t_j), \quad (13)$$

а розмах R_A^i ряду

$$R_A^i = \max_{1 \leq j \leq n} X(j, n) - \min_{1 \leq j \leq n} X(j, n); \quad X(j, n) = \sum_{k=1}^j [S(z_A^i, t_k) - \bar{S}(z_A^i)]. \quad (14)$$

У формулах (12)-(14) через n позначено кількість часових періодів на інтервалі моніторингу Інтернету. Аналогічні співвідношення використовуються для розрахунку показника Херста і для часового ряду оцінок $\{(NS)_A^i(t_j)\}$ актуальності проблеми для соціуму.

Отже, математична модель (1)-(14) як доповнення агентно-орієнтованої моделі рис. 3 у повному обсязі формалізує процес оцінювання відношення соціуму до проблеми через призму Інтернет-простору і тим самим концептуалізацію завдання дослідження завершено.

3. Методологія аналізу інформаційного впливу на соціум проблеми безпілотних систем на основі моніторингу Інтернету

Обґрунтована вище у п. 2 агентно-орієнтована модель оцінювання відношення соціуму до проблеми на основі відкритих джерел Інтернету стала основою методології практичного дослідження впливу інформаційних операцій російського агресора на українське суспільство. Для апробації доцільності застосування агентної моделі вибрали *проблему автономної зброї*, інтенсивне застосування зразків якої у російсько-українській війні ХХІ ст. здійснює значний психологічний тиск на український соціум і висвітлення результатів систематичних ударів по критичній інфраструктурі регіонів України є предметом інформаційних операцій.

Загалом використана нами методика оцінювання важливості проблеми безпілотних систем на основі аналізу тональності змісту документів з відкритих джерел Інтернету включає таку послідовність етапів:

- формулювання завдання моніторингу Інтернету;
- планування моніторингу Інтернет-простору;
- формалізація завдання оцінювання важливості проблеми безпілотних систем для соціуму через призму Інтернет-простору;
- моніторинг Інтернет-простору за допомогою вибраної системи контент-аналізу [30];
- аналіз результатів моніторингу Інтернет-простору у контексті моделі оцінювання важливості для соціуму проблеми безпілотників;
- формулювання висновків у контексті мети дослідження.

Етап “*Формулювання завдання моніторингу Інтернету*” призначений для змістовного окреслення параметрів виміру відношення соціуму до проблеми на основі відкритих Інтернет-джерел. Зазвичай обов’язково потрібно означити *проблему* A , зазначити доцільний *часовий проміжок* T_A для відстеження динаміки ставлення соціуму до проблеми A , бажаний *часовий період* t_j для отримання кількісних оцінок відношення соціуму до проблеми A , перелік *сегментів Інтернет-простору* як сховищ оцифрованої інформації з джерел певного типу, вимоги до аспектів виміру ставлення соціуму до проблеми. Причому, у нашому випадку проблема $A = \{\text{автономна зброя}\}$, проміжок T_A відстеження динаміки ставлення соціуму до автономної зброї обмежується *2024 роком*, доцільним часовим періодом $t_j \in T_A$ виміру відношення населення України до автономної зброї є *тиждень місяця 2024р.*, бажано оцінити ставлення українського соціуму до проблеми автономної зброї хоча би у двох сегментах Інтернету (*ЗМІ та соціальні мережі*), потрібно отримати оцінки таких аспектів відношення соціуму до зазначеної проблеми як її *сприйняття* та її *загроза*. Власне така інформація і буде вхідною для наступних етапів застосування розробленої методології Інтернет-оцінювання ставлення соціуму до конкретної проблеми.

На етапі “*Планування моніторингу*” потрібно узгодити базові принципи запропонованої методології у контексті мети дослідження ставлення соціуму до проблеми A на основі моніторингу джерел Інтернету. Його завдання – усвідомлення можливості реалізації задекларованої мети такою методологією. Обґрунтована у п. 2 агентно-орієнтована модель процесу виміру відношення до проблеми спирається на деяку сукупність припущень, яким мають відповідати окреслені у

попередньому етапі умови аналізу проблеми. Такі припущення є *робочими гіпотезами* [32]. Тому для подальшого використання стисло їх сформулюємо:

- актуальність (важливість) проблеми для соціуму виражається опосередковано через обсяги новинних потоків інформації щодо проблеми в Інтернет-просторі з урахуванням дублів. Тобто поширення індивідами вже наявної інформації засвідчує факт його відповідного відношення до проблеми (звичайно, з урахуванням тональності змісту);

- відношення суб'єкта до проблеми пов'язується з тональністю змісту документа у новинному потоці згідно стандартної шкали – *позитивний, нейтральний, негативний* [15, 57];

- значення показників оцінювання різних аспектів відношення соціуму до проблеми можливо адекватно обчислити через *репутаційні Інтернет-метрики* [17, с. 86-87] на основі консолідації обсягів новинних потоків з урахуванням їхньої тональності;

- різні аспекти ставлення соціуму до проблеми окреслюються як відповідні запити z_A^i у формі списку концептів $K_A^i \subset K_A$, які формують семантику пошукових запитів і придатні до формалізації інформаційно-пошуковими мовами;

- сприйняття проблеми може відрізнятися у різних групах соціуму, що традиційно пов'язується з різними сегментами Інтернету. Тому для деталізації оцінок проблеми безпilotних систем необхідно здійснити окремі моніторинги Інтернет-простору у *сегменті ЗМІ* та у *сегменті соціальних мереж*;

- динамічні ряди обсягів новинних потоків релевантних запиту документів сегменту Інтернет-простору є *персистентними* [7, с. 118], що уможливило передбачення рівня актуальності проблеми у майбутні періоди.

Власне окреслені вище робочі припущення прийнятні для дослідження сучасних тенденцій сприйняття населенням України автономної зброї в умовах воєнного часу. Найповніше інформація в Інтернеті зараз представлена у таких її сегментах як *ЗМІ* та *соціальні мережі*, що і визначає доцільність їхнього моніторингу системою контент-аналізу. Ставлення індивіда до подій, зумовлених застосуванням зразків автономної зброї у воєнних діях, однозначно визначається тональністю його повідомлення, яку можна визначити за допомогою *системи кон-*

мент-аналізу і відповідних словників на кшталт [57]. Також сучасні системи моніторингу Інтернету забезпечують консолідацію новинних потоків документів з необхідної проблематики. Ідентифікацію інформаційної операції впливу на соціум тематики автономної зброї справді можливо здійснити на основі часових рядів оцінок ставлення індивідів до неї, а їхні тренди – для короткотривалого передбачення сприйняття населенням України автономної зброї. Оскільки поверховий аналіз контенту українського Інтернет-простору засвідчує переважне використання іменників “дрон”, “безпілотник”, “ракета” у документах та повідомленнях про застосування автономної зброї на російсько-українському фронті, то надалі будемо використовувати термін “безпілотні системи” як зрозумілий українському соціуму синонім автономної зброї. А тому доцільно для подальшого застосування задати таку множину K_A концептів, які будуть використані під час формалізації запитів $z_A^i \in Z_A$:

$$K_A = \{\text{безпілотна система; безпілотник; БПА; дрон}\}. \quad (15)$$

На *третьому етапі* з урахуванням мети дослідження та окреслених вище робочих гіпотез здійснено формалізацію завдання оцінювання відношення соціуму до проблеми безпілотних систем через призму Інтернет-простору. Для опрацювання результатів моніторингу Інтернету з проблеми безпілотних систем застосуємо математичну модель (1)-(15). Додатково ще передбачено пошук трендів часових рядів оцінок відношення соціуму до цієї проблеми стандартними засобами комп’ютерного моделювання.

На *четвертому етапі* було здійснено декілька моніторингів Інтернету за допомогою системи контент-аналізу InfoStream [52], яка у режимі Інтернет-сервісу опрацьовує запити користувачів [53]. Мотивація вибору саме цієї системи як інструменту моніторингу Інтернету така:

- InfoStream автоматизує усі операції з пошуку і консолідації документів у потрібних нам сегментах Інтернет-простору з урахуванням їхнього контенту на основі запитів [52, 53]. Тобто за її допомогою можливо реалізувати математичну модель (1)-(15);

- ця система головно сфокусована на пострадянському інформаційному просторі, що дасть змогу повніше охопити реакції українського соціуму на застосування автономної зброї в умовах російської агресії.

У режимі Інтернет-сервісу систематично сканує Інтернет для поповнення своїх БД, що відповідає вимогам агенто-орієнтованої моделі рис. 3 до актора “сервер”;

– є досвід застосування системи InfoStream для оцінювання репутації організацій і продуктів [17; 18], актуальності проблем досліджень [30, 54], аналізу інформаційних операцій [7; 13; 15].

При здійсненні кожного точкового моніторингу дотримувалися методики, описаної у [30]. Загальна характеристика запитів та результатів моніторингу Інтернету у контексті завдань дослідження наведено у табл. 1, 2. Символи “-” у клітинках цих таблиць засвідчують відсутність значення відповідного показника для подальшого аналізу.

Таблиця 1

Запити моніторингу Інтернету з проблеми безпілотних систем

Характеристика запиту					Кількість документів у вибірці запиту з датою моніторингу		
мета	№	БД	дублі	морфологія	16.10.24 р.	22.11.24 р.	14.12.24 р.
Моніторинг проблеми у ЗМІ	1	Головна [53]	так	так	132	-	-
	2		так	так	519497	540047	526757
Моніторинг проблеми у соцмережах	3	Форуми [53]	так	так	164980	167360	158360
Моніторинг проблеми у соцмережах без Телеграм	4		так	так	164564	-	-
Моніторинг проблеми у соцмережах без Телеграм і з українськими джерелами	5		так	так	51698	53637	24991
Формалізація запиту пошуковою мовою системи InfoStream							
№ запиту	Текст запиту мовою InfoRes [52, с. 31-35]						
1	((безпілотн~/0/систем~/) безпілотн~/ БПА)						
2	((безпілотн~/0/систем~/) безпілотн~/ БПА дрон)						
3	дрон~/						
4	(дрон~/)&(srd00286] srd00188] srd00131] srd00210] srd00016] numb.small] numb.medium] em.Bad] em.Good)						
5	((дрон~/)&(srd00286] srd00188] srd00131] srd00210] srd00016] numb.small] numb.medium] em.Bad] em.Good))!(srd00402))						

Джерело: складено автором на основі звітів InfoStream

У табл. 1 зазначено основну інформацію щодо параметрів кожного запиту, за допомогою якого система InfoStream автоматизувала процес моніторингу Інтернету. Відзначимо, що для усіх запитів ретроспектива пошуку інформації у БД системи складала півроку від дат моніторингу (16.10.24 р., 22.11.24 р. і 14.12.24 р.) згідно пакета послуг BizOnline [53; 52, с. 38-40], дублі включалися у вибірку та враховувалася морфологія концептів запиту. Формалізація завдання системі пошуковою мовою InfoRes [52, с. 31-35] для кожного запиту є у 2-й частині табл. 1. Причому у запитах № 4 і № 5 як концепти пошукових джерел інформації використано коди відповідних тематичних рубрик [52, с. 20, с. 33] внутрішньої системи класифікації контенту документів у InfoStream. Їх включали у текст запиту уточненням характеристик його інформаційного портрету [52, с. 25-26]. Перший точковий моніторинг Інтернет-простору з проблеми безпілотних систем засвідчив безперспективність подальшого використання запиту № 1 і тому для наступних моніторингів Інтернету головно використано запити № 2 – № 5. Сумарні обсяги новинних потоків документів Інтернету з тематики безпілотних систем стабільно значні для усіх запитів та залежні від моніторингу сегментів Інтернет-простору.

Системи контент-аналізу, окрім релевантної вибірки документів, ще класифікують та узагальнюють зміст вибраних документів. Власне табл. 2 містить базові характеристики контенту вибірки документів з Інтернету з тематики безпілотних систем у розрізі запитів. Зріз таких даних окреслюється так званим *інформаційним портретом запиту* [52, с. 25-26]. До основних характеристик змісту потоку вибраних документів запиту можна віднести *кількість сюжетів* як показник широти тем обговорення подій, *кількість мов* публікацій і *кількість країн* як характеристика географії зацікавлення тематикою, *оцінка контенту* (загальна тональність змісту у потоці, частки джерел інформації різних країн, співвідношення мов публікацій тощо). Загалом, як випливає з табл. 2, найширше географічне охоплення подій, пов'язаних із застосуванням безпілотних систем у російсько-українській війні XXI ст., зосереджене у *сегменті ЗМІ* Інтернет-простору. Натомість *сегмент соціальних мереж* використовується для обговорення цієї тематики головно воюючими сторонами. Для соцмереж характерно загалом негативна і нейтральна тональність повідомлень з тематики безпілотних систем.

Таблиця 2
Загальна характеристика контенту новинних потоків документів Інтернету
з тематики безпідлотних систем у розрізі запитів

№ запиту	Моніторинг 16.10.24 р.				Моніторинг 22.11.24 р.				Моніторинг 14.12.24 р.			
	кількість		Контент		кількість		Контент		кількість		Контент	
	слюжєтїв	кrajн	MOV	кrajн	слюжєтїв	кrajн	MOV	кrajн	слюжєтїв	кrajн	MOV	кrajн
1	67	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	960	3	27	-	2	28	Україно- та російськомовні порівно, українські і російські джерела як 3:1	Україно- та російськомовні порівно, українські і російські джерела як 3:1, переважно негативної тональності	-	3	26	Україно- та російськомовні порівно, переважно негативна і нейтральна тональність
3	1128	3	2	-	3	2	Переважно російськомовні (3:1); Telegram як основне джерело	Переважно російськомовні (3:1); українські і російські джерела порівно; Telegram і YouTube як основні джерела; тональність у більшості негативна	1239	3	2	Переважно російськомовні (3:1), українські і російські джерела як 2:1, Telegram і YouTube як основні джерела (3:1), переважно негативна і нейтральна тональність
4	1121	3	2	-	-	-	Україно- і російськомовні як 1:3, переважно російські джерела	-	-	-	-	-
5	710	3	2	-	3	2	Україно- і російськомовні порівно; YouTube як головне джерело	Україно- та російськомовні порівно, українські і російські джерела як 4:3, YouTube як головне джерело	1037	3	4	Україно- і російськомовні порівно, країни джерел Україна : Росія : США : Англія як 4:2:1:1, YouTube як головне джерело

Джерело: складено автором на основі інформаційних портретів запитів InfoStream

Ще можна відзначити Telegram і YouTube як основні джерела поширення інформації щодо безпілотних систем у сегменті соцмереж Інтернету.

Для отримання динамічних рядів обсягів новинних потоків документів з тематики безпілотних систем потрібно після виконання запиту активізувати операцію *Динаміка* системи InfoStream. У відповідь отримується візуалізація змін обсягів документів релевантної вибірки із сегменту Інтернет-простору у розрізі днів часового інтервалу моніторингу без урахування тональності змісту вибраних документів. Зразок екрану InfoStream у режимі *Динаміка* для запиту № 2 із табл. 1 показано на рис. 4. Лінійний графік відображає певну хаотичність денних обсягів вибраних документів із сегменту ЗМІ Інтернету на протязі півроку від дати моніторингу з проблематики безпілотних систем. Часовий період для групування відібраних документів зазначено у полі *“Групувати по днях”*, а відсутність врахування тональності змісту – у полі *“Формат звичайний”* (див. рядок під лінійним графіком на рис. 4).

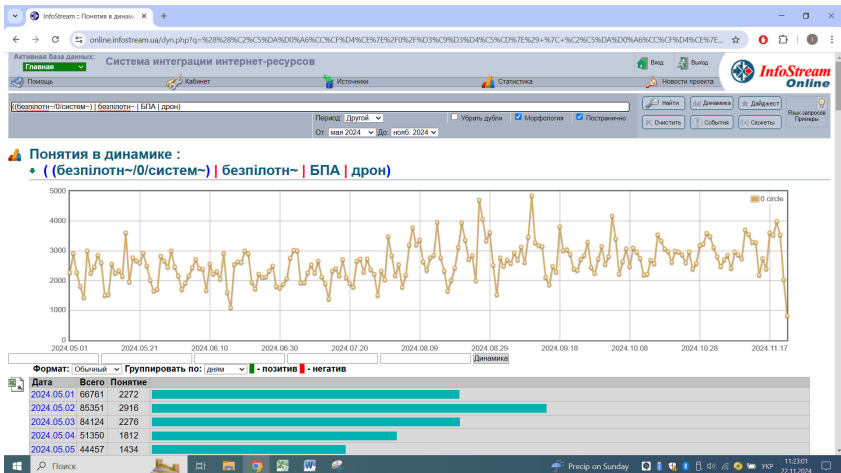


Рис. 4. Динаміка денного потоку документів запиту № 2 моніторингу Інтернету 22.11.24 р.

Джерело: звіт системи InfoStream

Але для уможливлення застосування математичної моделі (1)-(15) до опрацювання емпіричних даних моніторингів Інтернету з проблеми безпілотних систем потрібно обґрунтувати доцільний часовий період для консолідації обсягів документів у вибірці запиту та реалізувати урахування тональності документів. Аналіз денної динаміки новинного потоку документів запиту №2 показав, що доцільно денні обсяги документів консолідувати у *тижневі*. Тобто за $t_j \in T_A$ у формулах моделі (1)-(15) бажано вибрати *тиждень 2024 року*. Тому значення поля “*Групувати по*” треба задати як “*тиждень*”. Щоб система автоматично розділяла документи вибірки за тональністю їхнього змісту щодо проблеми безпілотних систем, потрібно вибрати опцію “*Тональний*” у полі “*Формат*”. Повторно активізувавши операцію *Динаміка* для поточної вибірки, отримуємо діалогову панель системи з потрібними нам консолідованими даними (зразок на рис. 5).

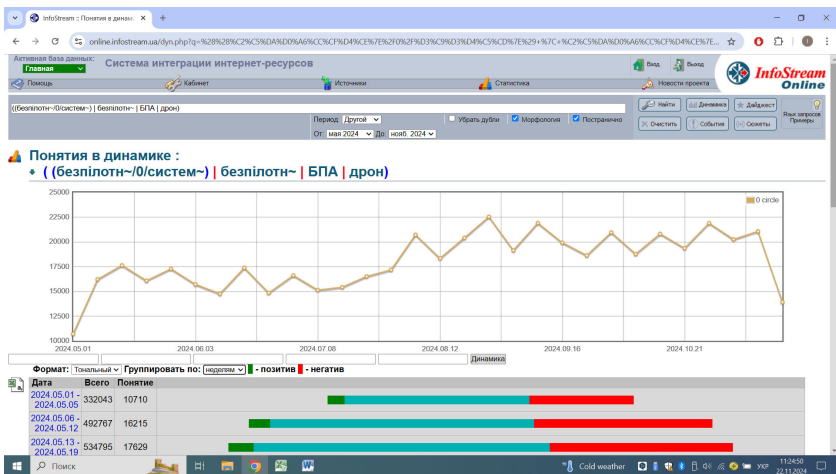


Рис. 5. Динаміка тижневого потоку документів запиту № 2 моніторингу Інтернету 22.11.24 р. з урахуванням тональності

Джерело: звіт системи InfoStream

Лінійний графік тижневих обсягів потоку документів вибірки запиту № 2 з одного боку дещо згладжує хаотичність ряду,

а з другого – зберігає тенденції. Тому і кращий для подальшого аналізу. На відміну від рис. 4 рядкові діаграми уже візуалізують частки документів у вибірці *позитивної тональності* (зелений колір), *нейтральної* (блакитний колір) та *негативного змісту* (червоний колір). Отримати відповідні обсяги документів у розрізі тижнів і тональності змісту можливо у діалозі з InfoStream – при розміщенні курсору мишки на фрагмент лежачого стовпчика сервер показує кількість документів відповідної тональності. Таким чином можна сформувати потрібні для моделі (1)-(15) часові ряди $b(z_A^i, t_j)$, $p(z_A^i, t_j)$, $h(z_A^i, t_j)$, $n(z_A^i, t_j)$.

Об’єднавши результати консолідації вибірок документів точкових моніторингів Інтернету для запитів № 2, № 3 і № 5, отримали для інтервалу моніторингу $T_A = [2024.04.01-2024.04.07; 2024.12.09-2024.12.14]$ динамічні ряди тижневих обсягів новинних потоків Інтернету з проблеми безпілотних систем виду (4). Для ілюстрації фрагмент таких рядів наведено у табл. 3, а повністю часові ряди обсягів новинних потоків документів для усіх запитів у розрізі тональності ставлення населення України до подій застосування безпілотних систем на полі бою включено у додаток А.

Таблиця 3
Динамічні ряди тижневих обсягів новинних потоків документів у вибірках запитів з урахуванням їхньої тональності (фрагмент)

Тиждень року	Кількість документів у запиті № 2			Кількість документів у запиті № 3		
	позитивних	нейтральних	негативних	позитивних	нейтральних	негативних
t_j	$p(z_A^2, t_j)$	$h(z_A^2, t_j)$	$n(z_A^2, t_j)$	$p(z_A^3, t_j)$	$h(z_A^3, t_j)$	$n(z_A^3, t_j)$
2024.04.01 -2024.04.07	920	13462	8028	198	5173	1349
2024.04.08 – 2024.04.14	967	13212	9681	258	5188	1476
.....						
2024.07.15 – 2024.07.21	713	8582	6124	175	3951	1158
.....						
2024.12.02 – 2024.12.08	1049	10485	7046	202	3167	1061
2024.12.09 – 2024.12.14	865	9038	5952	181	3008	1033

Джерело: складено автором на основі звітів системи InfoStream

Власне процедурою формування рядів даних додатку А, зразок яких наведено у табл. 3, і завершується четвертий етап методології оцінювання відношення соціуму до проблеми безпілотних систем через призму Інтернет-простору. Наступний *n'ятий етап* описується у п. 4.

4. Емпірична оцінка відношення населення України до автономної зброї в умовах воєнного часу

У цьому параграфі розділу монографії описано результати виконання 5-го етапу методології Інтернет-оцінювання ставлення соціуму до автономної зброї на основі відкритих джерел Інтернету в умовах російсько-української війни. Отримані на попередньому етапі емпіричні ряди тижневих обсягів новинних потоків документів Інтернету з проблеми безпілотних систем (див. додаток А) було опрацьовано за допомогою моделі (1)-(15) та розраховано тижневі індекси сприйняття населенням України автономної зброї. Автоматизацію розрахунків виконано засобами табличного процесора MS Excel.

4.1. Ідентифікація фаз інформаційної операції впливу на сприйняття соціумом проблеми безпілотних систем

У моделі (1)-(15) для виявлення інформаційних операцій впливу агресора на населення України, зумовлених подіями застосування автономної зброї, передбачено використання *тижневого індикатора активності*. З цією метою трактуємо новинні потоки документів релевантних вибірок з Інтернету згідно запитів різної тональності як незалежні потоки подій та розраховуємо для них величини індикаторів активності [33, с. 35]. Якщо значення тижневого індикатора задовольняє умову (9), то відповідний тиждень року вірогідно є фазою інформаційної операції.

У нашому випадку для $(s = \overline{1,3}) \wedge (i = \{2,3,5\})$ та $t_j = \overline{1,37}$ на основі побудованих рядів даних $p(z_A^i, t_j), h(z_A^i, t_j), n(z_A^i, t_j)$ із додатку А за формулами (6)-(8) було розраховано тижневі індикатори $Y_s(z_A^i, t_j)$ активності соціуму в Інтернет-просторі у 2024 році. На рис. 6-8 наглядно показано динаміку зміни цих індикаторів для новинних потоків документів відповідної тональності з тематики автономної зброї. Штрихові лінії на рисунках візуалізують *критерій ідентифікації* тижнів року як фаз здійснення інформаційної операції, спрямованої на

дестабілізацію українського суспільства через суттєвий приріст обсягів новинних потоків з тематики безпілотних систем.

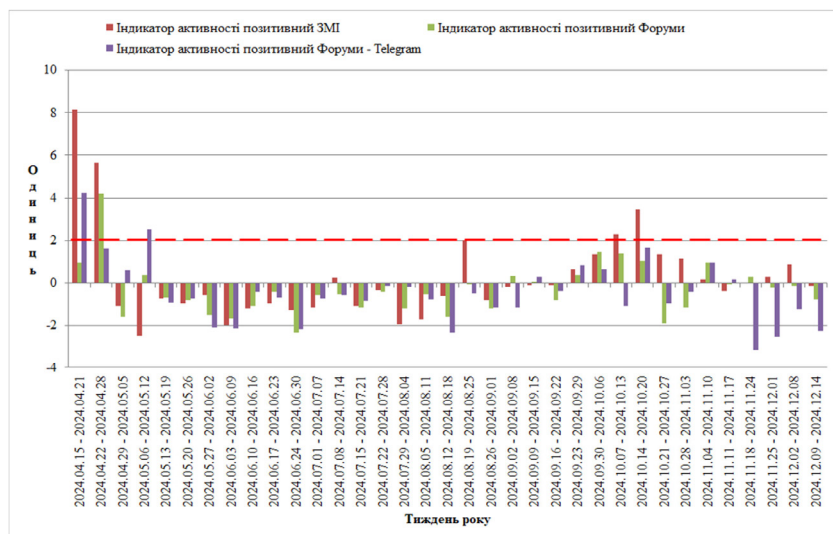


Рис. 6. Динаміка тижневого індикатора активності позитивного сприйняття проблеми безпілотників соціумом в Інтернеті у 2024 р.

Джерело: побудовано автором

Аналіз діаграм на рис. 6-8 засвідчує залежність динаміки тижневих індикаторів активності обговорення проблеми автономної зброї населенням України як від сегменту Інтернет-простору, так і від тональності новинних потоків інформації в Інтернеті. Тому у табл. 4 охарактеризовано тільки ті тижні 2024 р., для яких розраховані значення $Y_s(z_A^i, t_j) \geq 2$. Це тижні з підозрою на інформаційну операцію, оскільки обсяги новинних потоків суттєво перевищують фон [15].

Щодо відношення соціуму у 2024 році до проблеми безпілотних систем, то на основі табл. 4 можна обґрунтовано стверджувати наступне:

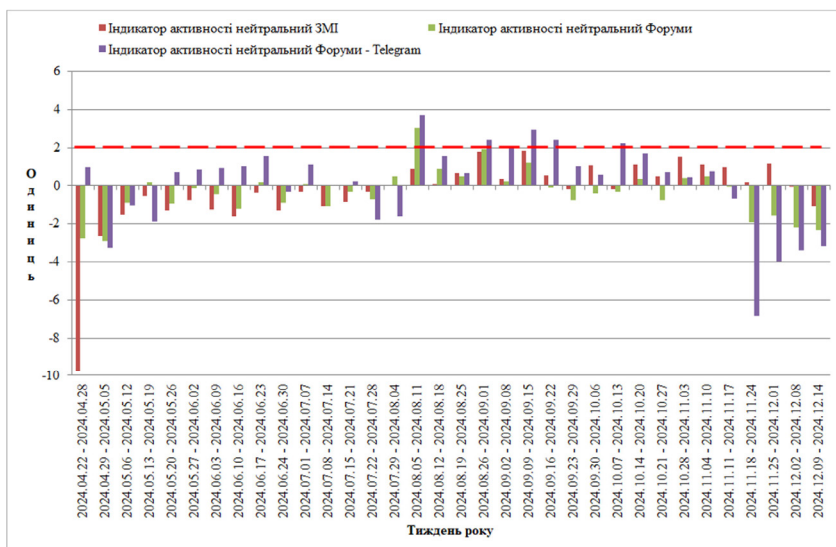


Рис. 7. Динаміка тижневого індикатора активності нейтрального сприйняття проблеми безпілотників соціумом в Інтернеті у 2024 р.

Джерело: побудовано автором

– тижні 05.08.24 р. – 11.08.24 р. та 26.08.24 р. – 01.09.24 р. були періодами найбільшого несприйняття цієї проблеми соціумом у всіх сегментах Інтернет-простору, а тиждень 22.07.24 р. – 28.07.24 р. відзначений як кризовий у сегменті соцмереж без Телеграм і з українськими джерелами;

– соцмережі головно ідентифікували підозрілі на інформаційну операцію тижні 2024 р. на основі нейтрального новинного потоку документів;

– у сегменті ЗМІ періоди інформаційної атаки на соціум ідентифікуються головно на основі позитивних потоків документів.

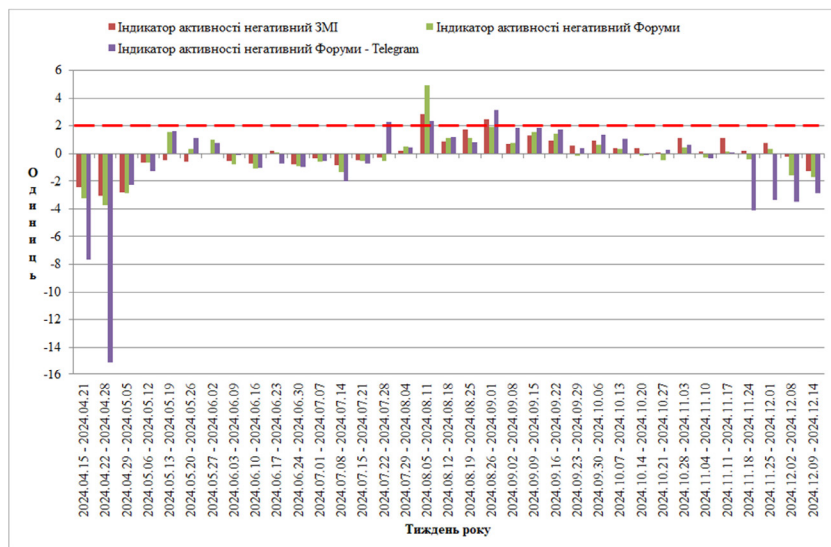


Рис. 8. Динаміка тижневого індикатора активності негативного сприйняття проблеми безпілотників соціумом в Інтернеті у 2024 р.

Джерело: побудовано автором

4.2. Сучасні тенденції сприйняття соціумом проблеми безпілотних систем в умовах російсько-української війни

Динаміка змін тижневих індикаторів активності соціуму у сегментах Інтернету під час обговорення подій застосування безпілотних систем у воєнних діях не враховує синергетичного ефекту впливу на ставлення населення України до автономної зброї потоків документів різної тональності. І тому оцінювати ступінь сприйняття чи несприйняття соціумом цієї проблеми на основі оцінок індикатора активності не варто. Його основне призначення – первинна ідентифікація тижнів року як вірогідних фаз інформаційної операції агресора щодо населення України. Точніший аналіз відношення соціуму до проблеми автономної зброї можна зробити на основі динаміки змін тижневих індексів актуальності проблеми для соціуму та її загрози для нього.

Саме такі показники передбачено у моделі (1)-(15) для кількісного оцінювання 2-х вимірів ставлення соціуму до проблеми.

Таблиця 4

Тижні 2024 року інформаційного впливу застосувань
безпілотних систем на українське суспільство

Тиждень року			Ознака кризового періоду для потоку		
<i>дата t_j</i>	<i>j</i>	сегмент Інтернету	позитивного	нейтрального	негативного
2024.04.15 - 2024.04.21	3	ЗМІ; соцмережі без Телеграм	так	ні	ні
2024.04.22 - 2024.04.28	4	ЗМІ; соцмережі	так	ні	ні
2024.05.06 - 2024.05.12	6	Соцмережі без Телеграм	так	ні	ні
2024.07.22 - 2024.07.28	17		ні	ні	так
2024.08.05 - 2024.08.11	19	ЗМІ; соцмережі; соцмережі без Телеграм	ні	так (без ЗМІ)	так
2024.08.19 - 2024.08.25	21		так (ЗМІ)	ні	ні
2024.08.26 - 2024.09.01	22		ні	так (соцмережі без Телеграм)	так
2024.09.02 - 2024.09.08	23	Соцмережі без Телеграм	ні	так	ні
2024.09.09 - 2024.09.15	24		ні	так	ні
2024.09.16 - 2024.09.22	25		ні	так	ні

Джерело: сформовано автором

Ідентифікацію трендів ставлення населення України до автономної зброї у 2024 р. в умовах воєнного часу здійснили на основі аналізу динаміки оцінок двох вимірів такого відношення – *сприйняття проблеми*, що ототожнювалося з актуальністю проблеми для соціуму, та *несприйняття її*, рівень якого вимірювався величиною показника загрози. З цієї метою обчислено за формулами (10) і (11) тижневі індекси актуальності проблеми та її загрози для соціуму, використовуючи як вхідні дані побудовані часові ряди із додатка А. Розрахунки проводили в середовищі табличного процесора MS Excel. Динаміку

зміни цих індикаторів наглядно показано на рис. 9, 10. Також на графіках відображено поліноміальні тренди та їх рівняння для відповідних кривих, які побудовані засобом *Аналіз MS Excel*, де під залежним чинником $y(x)$ треба розуміти відповідний кривій показник виміру сприйняття соціумом проблеми безпілотних систем, а значеннями незалежного чинника x є порядкові номери $j = \overline{1, 37}$ часових інтервалів $t_j \in T_A$. Для кожного часового ряду оцінок відношення соціуму до проблеми безпілотних систем вибирали із множини запропонованих залежностей ту, для якої коефіцієнт детермінації R^2 є найбільшим, що має засвідчувати кращу адекватність тренду [55]. Отримано досить адекватні поліноміальні рівняння трендів шостої степені, оскільки для усіх них $R^2 \in [0.2166; 0.4556]$.

Аналіз та співставлення динаміки змін тижневих індексів ставлення населення України до застосування автономної зброї у російсько-українській війні XXI ст. уможливило виявлення характерних тенденцій відношення українського соціуму до проблеми безпілотних систем у 2024 р.

По-перше, найвищий рівень сприйняття проблеми безпілотних систем у 2024 р. зауважено у сегменті соціальних мереж Інтернету (оцінки тижневих індексів актуальності цієї проблеми для соціуму незначно коливаються навколо величини $(NS)_{\max} \approx 0.8$ – див. рис. 9). Натомість у сегментах ЗМІ та соцмережах без Telegram і з українськими джерелами актуальність цієї проблеми вже суттєво нижча, оскільки розраховані значення відповідних тижневих індексів актуальності змінюються в околі числа $NS \oplus 0.6$ (див. рис. 9).

По-друге, щодо тенденцій несприйняття соціумом автономної зброї у 2024р., то маємо протилежні до попереднього висновки, а саме (див. рис. 10):

- найнижчий рівень загрози населенню України проблеми безпілотних систем засвідчено у сегменті соціальних мереж Інтернету (тижневі індекси загрози коливаються навколо величини $S_{\max} \approx -0.3$);
- суттєво вищі рівні негативного ставлення населення України до безпілотних систем відображають ЗМІ та соцмережі без Telegram і з українськими джерелами: відповідні їх тижневі індекси загрози уже змінюються в околі значення $S_{\min} \approx -0.5$;

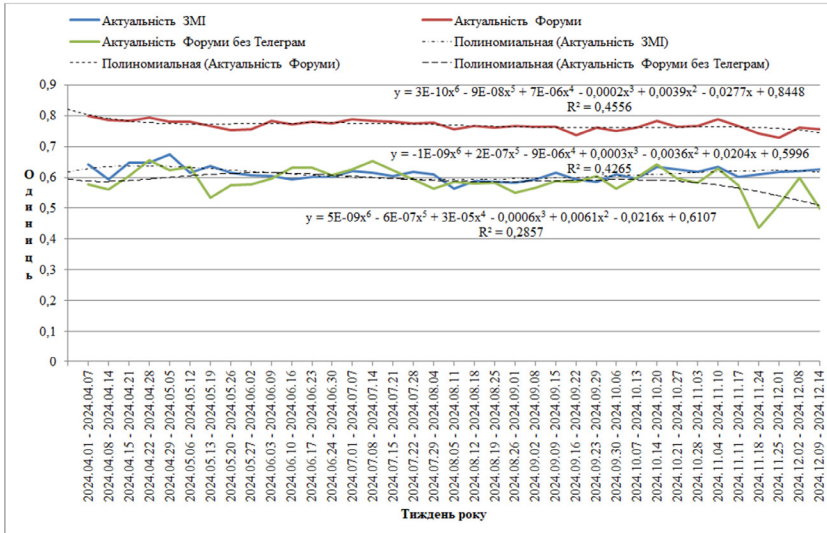


Рис. 9. Тренди тижневої актуальності проблеми безпілотних систем для соціуму у 2024 р.

Джерело: побудовано автором

– загалом найвищі рівні несприйняття автономної зброї населенням України стабільно демонструє такий сегмент Інтернету як *соцмережі без Telegram і з українськими джерелами*.

По-третє, графіки візуалізації динаміки змін тижневих індексів актуальності та загрози соціуму проблеми безпілотних систем у сегменті соціальних мереж є досить гладкими, що засвідчує достатньо стабільний рівень ставлення до автономної зброї. Водночас оцінки відношення населення України до безпілотних систем у 2024 р. на основі соцмереж без Telegram і з українськими джерелами демонструють досить хаотичну динаміку. Щодо ЗМІ, то відзначаємо доволі стабільну динаміку рівня актуальності автономної зброї для соціуму та дещо хаотичний характер змін оцінок несприйняття населенням України проблеми безпілотних систем у 2024 р.

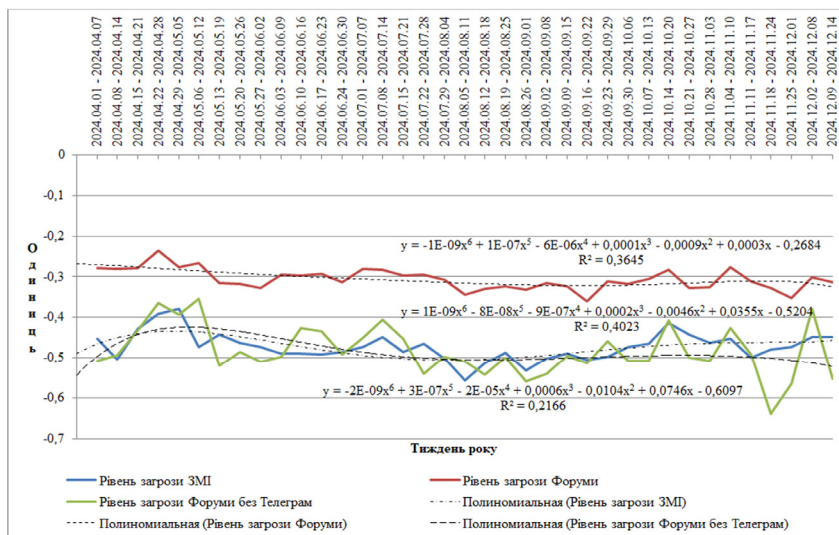


Рис. 10. Тренди тижневого рівня несприйняття соціумом проблеми безпілотних систем у 2024 р.

Джерело: побудовано автором

Динаміка індексів виміру відношення населення України до автономної зброї, показана на рис. 9 і рис. 10, характеризує зміни ставлення соціуму до цієї проблеми у розрізі запитів z_A^i . Оскільки кожен запит моніторингу Інтернету використовує для пошуку релевантних документів певну БД системи контент-аналізу, яка сканує відповідний сегмент Інтернет-простору, то можна стверджувати адекватність отриманих оцінок ставленню відповідних верств населення до проблеми безпілотних систем. Приміром, запит № 2 (див. табл. 1) уможливило емпіричну оцінку відношення до автономної зброї засобів масової інформації (професійні журналісти, аналітики, офіційні трактування представників владних структур тощо), а запити № 3 та № 5 – оцінки ставлення до безпілотних систем індивідів через соціальні мережі. Очевидно, що для повного аналізу відношення населення України до автономної зброї потрібно консолідувати новинні потоки різних запитів.

тів та розрахувати індекси актуальності і загрози за формулами (10), (11).

Отже, для відстеження інтегральної оцінки ставлення населення України до проблеми безпілотних систем було обчислено тижневі індекси її сприйняття та тижневі індекси її несприйняття для агрегованих часових рядів тижневих обсягів релевантних документів запитів №2 ∪ №3 і №2 ∪ №5 відповідної тональності. На рис. 11 показано узагальнену динаміку оцінок сприйняття українським соціумом проблеми безпілотних систем у 2024р. на основі тижневих індексів актуальності $(NS)_A^{2U3}(t_j)$ та $(NS)_A^{2U5}(t_j)$, де у верхньому індексі показника зазначено номери запитів моніторингу Інтернету, обсяги новинних потоків яких використано для консолідації. Тобто сумарні рівні актуальності цієї проблеми з урахуванням як ЗМІ, так і соціальних мереж загалом та без Telegram. Аналогічно, рис. 12 демонструє тенденції зміни рівнів несприйняття населенням України проблеми автономної зброї на основі тижневих індексів загрози $S(z_A^2 \cup z_A^5, t_j)$ і $S(z_A^2 \cup z_A^3, t_j)$ – номери запитів для консолідації обсягів новинних потоків зазначено у першому аргументі як верхній індекс запиту. Вхідні часові ряди тижневих обсягів новинних потоків для консолідації наявні у додатку А. Також на графіках вказано віднайдені за допомогою MS Excel адекватні рівняння поліноміальних трендів шостої степені.

Лінії трендів оцінок відношення соціуму до безпілотних систем в умовах воєнного часу опосередковано відображають вагомість відповідних сегментів Інтернет-простору для інформаційного впливу на сприйняття індивідами цієї проблеми. Тому можна спробувати кількісно вимірити внесок сегментів Інтернету як складових оцінок ставлення українського соціуму до проблеми автономної зброї. З огляду на нелінійний характер динаміки тижневих індексів сприйняття та загрози проблеми доцільно оцінювати вплив сегментів Інтернет-простору на значення цих індексів на основі порівняння стандартних статистичних характеристик їхніх часових рядів. Такі характеристики рядів значень тижневих індексів виміру відношення населення України до автономної зброї включено у табл. 5, де z_A^i зазначає відповідний сегменту Інтернету запит, а інші позначення означають:

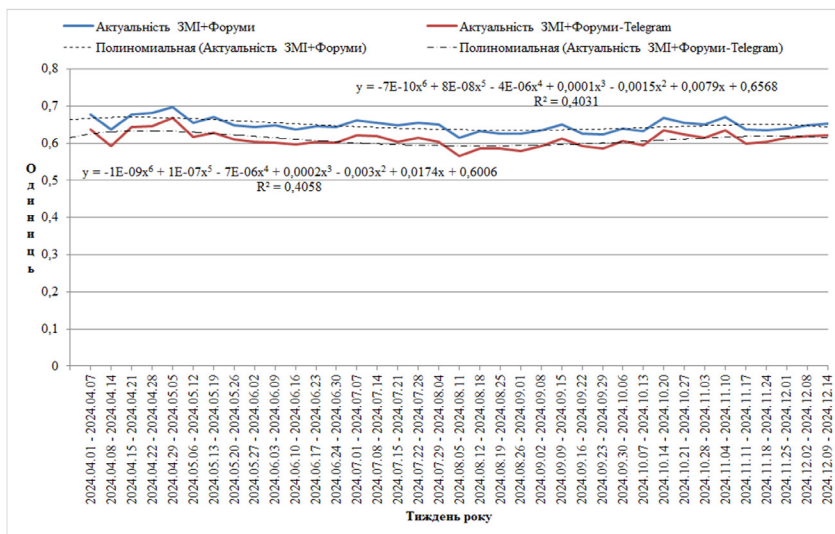


Рис. 11. Узагальнені тренди сприйняття населенням України у 2024 р. автономної зброї

Джерело: побудовано автором

$$(NS)_{\max}^i = \max_{t_j \in T_A} \{(NS)_A^i(t_j)\}; \quad (NS)_{\min}^i = \min_{t_j \in T_A} \{(NS)_A^i(t_j)\}; \quad (NS)_{\text{avg}}^i = \text{avg}_{t_j \in T_A} \{(NS)_A^i(t_j)\}; \quad (16)$$

$$S_{\max}^i = \max_{t_j \in T_A} \{S(z_A^i, t_j)\}; \quad S_{\min}^i = \min_{t_j \in T_A} \{S(z_A^i, t_j)\}; \quad S_{\text{avg}}^i = \text{avg}_{t_j \in T_A} \{S(z_A^i, t_j)\}.$$

Аналіз графіків на рис. 11, 12 та їх співставлення вже виявляє певну різницю у проявах відношення соціуму до проблеми безпілотних систем від окреслених вище на основі аналізу динаміки індексів у розрізі сегментів Інтернету (див. рис. 9, 10). Характерними тенденціями узагальнених оцінок відношення населення України до автономної зброї у 2024 р. є:

суттєве зменшення рівня сприйняття проблеми і водночас підвищення рівня її несприйняття соціумом. Так оцінки тижневих індексів актуальності у 2024р. стабільно знаходяться в околі $\oplus 0.66$ для агрегованих новинних потоків документів з сегментів ЗМІ і соціальних мереж, а для об'єднаних потоків сегментів ЗМІ та соцмереж без

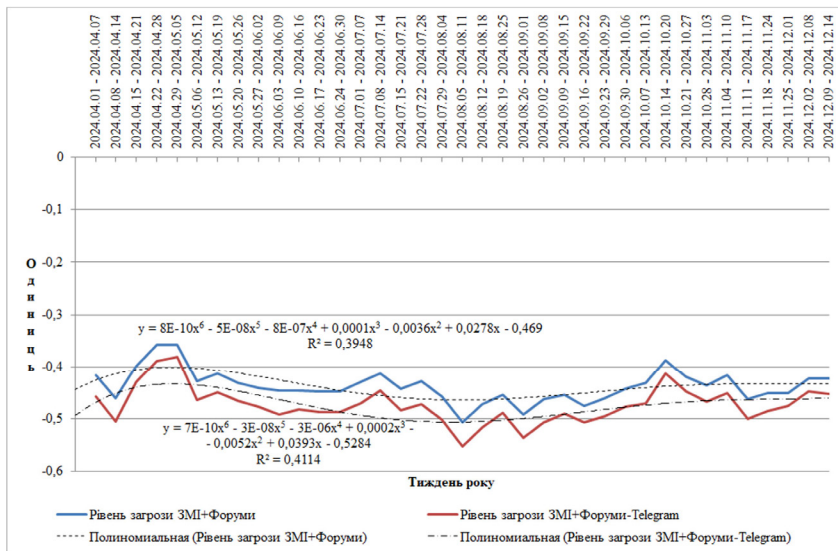


Рис. 12. Узагальнені тренди несприйняття населенням України у 2024 р. автономної зброї

Джерело: побудовано автором

Телеграм і з українськими джерелами – коливаються навколо числа $\oplus 0,6$. Натомість тижневі індекси загрози проблеми соціуму для об'єднання сегментів ЗМІ та соцмереж вже змінюються в околі величини $\approx (-0.47)$, а для поєднання сегментів ЗМІ і соцмережі без Телеграм та із українськими джерелами коливаються навколо значення $\approx (-0.53)$. Тобто соціальні мережі суттєво коригують ставлення населення України до автономної зброї в умовах російсько-української війни і кількісні оцінки відношення соціуму до проблеми залежні від номенклатури охоплених соцмереж;

узгоджений характер динаміки узагальнених оцінок відношення соціуму до проблеми безпілотних систем у 2024р., що дає змогу оцінити опосередковано вплив сегментів Інтернет-простору на ставлення населення України до автономної зброї. Приміром, на основі візуального порівняння графіків рис. 11 і рис. 12 та спираючись на дані табл. 5

можна обґрунтовано стверджувати, що наразі кількісно інформаційний вплив сегментів Інтернету на оцінку відношення українців до проблеми безпілотних систем окреслюється наступними тезами:

- *соціальна мережа Telegram* завищує сприйняття автономної зброї населенням України усереднено на $\approx 18.1\% \in [7.4\%; 36.4\%]$ та применшує несприйняття її в середньому на $\approx 17.7\% \in [-0.6\%; 40.4\%]$;

- *ЗМІ* уже навпаки зменшує оцінку актуальності автономної зброї для соціуму усереднено на $\approx 12.0\% \in [3\%; 18.5\%]$ та підвищує рівень її несприйняття на $\approx 13.1\% \in [-0.3\%; 27.1\%]$ у середньому;

- *орієнтація на українські джерела соцмереж у пошуковому запиті* призведе до очікуваного зменшення оцінок актуальності проблеми безпілотних систем на $\approx 3.8\% \in [-5.5\%; 13.3\%]$ у середньому і до зростання рівня загрози соціуму усереднено на $\approx 3.6\% \in [-12.6\%; 19.6\%]$;

- загалом лінійні графіки узагальнених оцінок ставлення населення України до автономної зброї не є такими хаотичними як тренди тижневих індексів сегментів Інтернет-простору. Це ще раз підтверджує суттєвий вплив соціальних мереж на формування відношення індивідів до проблем в Інтернет-просторі, оскільки вагомі обсяги фонових новинних потоків документів у соцмережах частково згладжують хаотичність розмірів потоків інформації інших сегментів Інтернету.

У процесі аналітичного опрацювання результатів моніторингу Інтернету з тематики безпілотних систем здійснили апроксимацію часових рядів тижневих індексів виміру відношення соціуму до проблеми автономної зброї. Наглядно ідентифіковані тенденції зміни значень індексів зображені на рис. 8-12. Узгоджені з математичною моделлю (1)-(15) рівняння поліноміальних трендів тижневих індексів включено у табл. 7. Зазначимо, що на рис. 8-12 рівняння апроксимуючих ліній записані у стандартній для засобу *Аналіз MS Excel 2010* формі, що вимагає попередньої прив'язки до контенту їх використання. Як прийнято, під значенням аргументу $t \in T_A$ треба розуміти порядковий номер часового періоду t_j від початкового в інтервалі моніторингу Інтернету. У нашому випадку значеннями t будуть порядкові номери тижнів року із проміжку T_A .

**Статистичні характеристики Інтернет-оцінок ставлення
населення України до автономної зброї у 2024 р.**

Сегмент Інтернету	Оцінки сприйняття			Оцінки несприйняття		
	максимальні	мінімальні	усереднені	максимальні	мінімальні	усереднені
z_A^i	$(NS)_{\max}^i$	$(NS)_{\min}^i$	$(NS)_{\text{avg}}^i$	$S_{\max}^i$	$S_{\min}^i$	S_{avg}^i
ЗМІ ($i = 2$)	0,673	0,564	0,612	-0,378	-0,558	-0,473
Соцмережі ($i = 3$)	0,800	0,730	0,769	-0,236	-0,361	-0,306
Соцмережі без Телеграм ($i = 5$)	0,655	0,435	0,588	-0,355	-0,640	-0,483
ЗМІ з соц. мережами ($i = 2 \cup 3$)	0,700	0,614	0,649	-0,358	-0,507	-0,438
ЗМІ з соц. мережами без Телеграм ($i = 2 \cup 5$)	0,669	0,566	0,610	-0,381	-0,553	-0,474

Джерело: сформовано автором

Для застосування емпіричних рівнянь трендів з метою передбачення ставлення населення України до автономної зброї за межами проміжку моніторингу T_A потрібно дослідити часові ряди індексів на *фрактальність*. Адже лише персистентні часові ряди можливо передбачати [7, с. 117-118].

Оцінку рівня хаотичності наших часових рядів здійснили на основі відомого коефіцієнта Херста [7, с. 117]. Розраховані за формулами (12)-(14) значення коефіцієнта Херста для часових рядів тижневих оцінок відношення українського соціуму до автономної зброї та тижневих обсягів новинних потоків документів Інтернету у розрізі запитів включено у табл. 7.

Таблиця 6
Рівняння поліноміальних трендів тижневих оцінок ставлення населення України до автономної зброї у 2024 р.

Тип трен-ду	Вимір відно-шення	Сегмент Інтер-нету	Рівняння тренду	Адекват-ність тренду
Деталізо-ваний за сегментами Інтернету	Сприйняття автономної зброї	ЗМІ	$(NS)_t^2(t) = -10^{-9}t^6 + 2 \times 10^{-7}t^5 - 9 \times 10^{-4}t^4 + 0.0003t^3 - 0.0036t^2 + 0.0204t + 0.5996$	$R^2 = 0.4265$
		Соціальні мережі	$(NS)_t^3(t) = 3 \times 10^{-10}t^6 - 9 \times 10^{-8}t^5 + 7 \times 10^{-4}t^4 - 0.0002t^3 + 0.0039t^2 - 0.0277t + 0.8448$	$R^2 = 0.4556$
		Соцмережі без Телеграм і з українськими джерелами	$(NS)_t^5(t) = 5 \times 10^{-9}t^6 - 6 \times 10^{-7}t^5 + 3 \times 10^{-5}t^4 - 0.0006t^3 + 0.0061t^2 - 0.0216t + 0.6107$	$R^2 = 0.2857$
	Не сприй-няття автономної зброї	ЗМІ	$S(z_{st}^3) = 10^{-9}t^6 - 8 \times 10^{-8}t^5 - 9 \times 10^{-7}t^4 + 0.0002t^3 - 0.0046t^2 + 0.0355t - 0.5204$	$R^2 = 0.4023$
		Соціальні мережі	$S(z_{st}^3) = -10^{-9}t^6 + 10^{-7}t^5 - 6 \times 10^{-6}t^4 + 0.0001t^3 - 0.0009t^2 + 0.0003t - 0.2684$	$R^2 = 0.3645$
Узагаль-нений по комбінації сегментів Інтернету	Сприйняття автономної зброї	Соцмережі без Телеграм і з українськими джерелами	$S(z_{st}^5) = -2 \times 10^{-9}t^6 + 3 \times 10^{-7}t^5 - 2 \times 10^{-5}t^4 + 0.0006t^3 - 0.0104t^2 + 0.0746t - 0.6097$	$R^2 = 0.2166$
		ЗМІ + соц. мережі	$(NS)_{st}^{3,5}(t) = -7 \times 10^{-10}t^6 + 8 \times 10^{-8}t^5 - 4 \times 10^{-6}t^4 + 0.0001t^3 - 0.0015t^2 + 0.0079t + 0.6568$	$R^2 = 0.4031$
		ЗМІ + соц. мережі без Телеграм	$(NS)_{st}^{3,5}(t) = -10^{-9}t^6 + 10^{-7}t^5 - 7 \times 10^{-6}t^4 + 0.0002t^3 - 0.003t^2 + 0.0174t + 0.6006$	$R^2 = 0.4058$
	Не сприй-няття автономної зброї	ЗМІ + соц. мережі	$S(z_{st}^3 U_{st}^3) = 8 \times 10^{-10}t^6 - 5 \times 10^{-8}t^5 - 8 \times 10^{-7}t^4 + 0.0001t^3 - 0.0036t^2 + 0.0278t - 0.469$	$R^2 = 0.3948$
		ЗМІ + соц. мережі без Телеграм	$S(z_{st}^3 U_{st}^3) = 7 \times 10^{-10}t^6 - 3 \times 10^{-8}t^5 - 3 \times 10^{-6}t^4 + 0.0002t^3 - 0.0052t^2 + 0.0393t - 0.5284$	$R^2 = 0.4114$

Джерело: сформовано автором на основі звітів засобу Аналіз MS Excel 2010

**Оцінка персистентності часових рядів тижневих індексів
ставлення населення України до автономної зброї**

Сегмент Інтернету	Коефіцієнт Херста для ряду				
	оцінок ставлення		новинних потоків документів		
	сприйняття	несприйняття	позитивних	нейтральних	негативних
z_A^i	$(NS)_A^i(t_j)$	$S(z_A^i, t_j)$	$p(z_A^i, t_j)$	$h(z_A^i, t_j)$	$n(z_A^i, t_j)$
ЗМІ ($i = 2$)	0,850880	0,823233	0,864180	0,894580	0,910112
Соцмережі ($i = 3$)	0,825335	0,810266	0,760730	0,721135	0,828318
Соцмережі без Телеграм із українськими джерелами ($i = 5$)	0,723140	0,750856	0,733361	0,824173	0,84950

Джерело: розраховано автором

Так як для усіх наших часових рядів величина показника Херста $H \in (0.7; 0.92)$, то можна впевнено стверджувати їхню персистентність [7, с. 116]. А тому отримані рівняння трендів придатні для короткотривалого прогнозування очікуваних рівнів ставлення населення України до автономної зброї в умовах російської агресії.

5. Висновки

Найперше відзначимо придатність методів конкурентної розвідки та репутаційних Інтернет-метрик як для адекватного кількісного оцінювання відношення соціуму до проблем через призму Інтернет-простору, так і для відстеження інформаційних впливів на українське суспільство в умовах воєнного часу. Російсько-українська війна обмежує можливості соціології для аналізу соціально-комунікативних процесів і тому методики Інтернет-оцінювання ставлення соціуму до проблем можна рекомендувати для практичного застосування. Перевагами таких методик є оперативність аналізу, охоплення значних обсягів оцифрованої інформації з відкритих джерел Інтернету та її консолідація у розрізі тональності змісту щодо проблеми у автоматичному

режимі, ітераційний процес уточнення завдання аналізу проблеми. Водночас контент-системи моніторингу Інтернет-простору є ключовими компонентами такої методології, оскільки потрібно використовувати результати автоматичної кластеризації релевантних вибірок документів з сегментів Інтернету. Обґрунтована і апробована методологія Інтернет-оцінювання є відкритою та допускає за потреби її уточнення у контексті завдань дослідження. Приміром, можливо увести у агентно-орієнтовану модель процесу оцінювання інші індекси виміру відношення соціуму до проблем із збереженням технології отримання емпіричних даних з Інтернету.

На основі розрахованих оцінок двох вимірів (актуальність і загроза) сприйняття соціумом проблеми безпілотних систем у 2024 р. можна обґрунтовано стверджувати наступне:

- спостерігаються стабільно високі рівні як зацікавленості, так і несприйняття соціумом проблеми у 2-х сегментах Інтернет-простору;

- підтверджено суттєвий вплив соціальних мереж на оцінку сприйняття суспільством цієї проблеми. Адже тижневий індекс актуальності проблеми безпілотників у БД Форуми системи InfoStream постійно найбільший. Натомість рівень загрози (несприйняття) проблеми соціумом у соцмережах є суттєво меншим, ніж у ЗМІ;

- зауважено значний вплив мережі Telegram на оцінки відношення соціуму до проблеми дронів. Приміром, виключивши цю мережу із джерел у запитах, вже отримуємо співмірні із ЗМІ оцінки розрахованих індексів у БД Форуми (див. рис. 9, 10);

- побудовані рівняння трендів рядів тижневих індексів оцінок ставлення соціуму до проблеми достатньо адекватні і можуть бути використані для короткотривалого прогнозування відношення українського суспільства до автономної зброї, оскільки вони *персистентні*.

Систематичний моніторинг Інтернету за допомогою систем контент-аналізу справді дає змогу відстежувати та аналізувати *соціально-комунікативні, маніпулятивно-психологічні та державно-інструментальні* впливи на соціум інформаційних операцій. Порівняльний аналіз інформаційних портретів запитів щодо відношення соціуму до проблеми безпілотних систем (див. табл. 1, 2) уможливорює ідентифікацію таких характерних проявів зазначених вище впливів:

– *державно-інструментальний вплив* України на соціум зосереджений головню на ЗМІ, оскільки у пострадянському Інтернет-просторі у цьому сегменті українські джерела суттєво переважають російські, існує паритет української і російської мов публікацій, охоплюються джерела ЗМІ кількох десятків країн. Натомість у соціальних мережах переважають російські впливи, головними інструментами яких є мережі Telegram і Youtube, російська мова як домінуюча для спілкування у соцмережах загалом, охоплення лише двох воюючих країн;

– кількісні оцінки *маніпулятивно-психологічних впливів* на українське суспільство у контексті проблеми безпілотних систем окреслюють переважаючу роль соцмереж у формуванні потрібного агресору відношення соціуму до проблеми. Приміром, через систематичні цілеспрямовані оприлюднення у соціальних мережах російськими джерелами позитивних і нейтральних повідомлень з тематики дронів покращується актуальність проблеми для соціуму та значно применшується рівень її негативу в Інтернет-просторі. Тому дійсні оцінки сприйняття проблеми безпілотних систем українським соціумом можливо отримати за умови явного виключення із запиту домінуючих російських джерел (обов'язково Telegram) та активації опцій перегляду українських джерел у соцмережах. Це справедливо і для дослідження відношення соціуму і до інших проблем;

– в плані *соціально-комунікативних впливів* на сприйняття соціумом проблеми безпілотних систем в умовах воєнного часу можна відзначити певний рівень паритету ЗМІ та соцмереж, хоча у пострадянському сегменті Інтернету слід очікувати втричі більшого обсягу вибірки документів із ЗМІ, аніж з соцмереж. Водночас вибірки релевантних запитам документів з українських джерел у соціальних мережах будуть складати не більше третини кількості відібраних документів із соціальних мереж загалом.

Як важливий вислід апробації запропонованої методології Інтернет-оцінювання відношення соціуму до проблем відзначимо можливість оцінки синергетичного ефекту впливу сегментів Інтернет-простору на соціум у контексті проблеми. Узагальнені тижневі індекси сприйняття/несприйняття автономної зброї населенням України у 2024р., що обчислені на інтегрованих новинних потоках з кількох сегментів Інтернету, стабільно нижчі від аналогічних індексів, розра-

хованих на вибірках документів одного сегмента Інтернет-простору. Спираючись на результати порівняльного аналізу узагальнених і деталізованих тенденцій ставлення населення України до автономної зброї можна обґрунтовано стверджувати, що на сьогодні внесок сегментів Інтернету у синергетичний ефект виміру відношення соціуму до проблеми характеризується такими емпіричними оцінками:

- *ЗМІ* применшує актуальність проблеми для соціуму у середньому на 12% (максимально на 18,5%) та збільшує рівень несприйняття проблеми усереднено на 13,1% (максимально до 27,1%);

- *Telegram* підвищує сприйняття проблеми соціумом у середньому на 18,1% (максимально до 36,4%), при цьому знижуючи рівень несприйняття її усереднено на 17,7% (максимально до 40,4%);

- *українські джерела у соцмережах* применшують актуальність проблеми для соціуму усереднено на 3,8% (максимально до 13,3%) і збільшують рівень її несприйняття в середньому на 3,6% (максимально на 19,6%).

Тобто наразі українські джерела у соціальних мережах не здатні нівелювати інформаційний вплив на соціум мережі Telegram, що і визначає її як ідеальну площадку здійснення інформаційних операцій агресора.

На сьогодні населення України як об'єкт систематичних і масованих атак російських дронів демонструє стійку тенденцію негативного відношення до безпілотних систем. Це буде визначально впливати у майбутньому на сприйняття українським соціумом проблеми автономної зброї.

На нашу думку, причини недооцінки автономної зброї українським соціумом криються у домінуючому типі мислення, яке можна окреслити як *“третьоукладне”*. У економічній науці продуктивно застосовується для аналізу технологічної структури економік та обґрунтування стратегій розвитку країн так звана *теорія технологічних укладів* [58-60]. Чим більша частка виробництв вищих технологічних укладів у економіці країни, тим її структура сучасніша, що забезпечує краще економічне зростання. Але вплив технологічних укладів на суспільство не обмежується лише економічними наслідками, а зачіпає і інші сфери функціонування держави [61]. Зокрема і спосіб мислення суспільства [62], що і дає підстави характеризувати його як *“укладне мислення”*.

Оскільки в економіці України на початку ХХІ ст. домінуючими були 3 і 4-й технологічні уклади, то це мало вирішальний вплив на управлінські рішення владних інституцій. З одного боку “третьоукладне” управлінське мислення не могло побачити візію розвитку і застосування автономної зброї до російського вторгнення, оскільки для цього потрібне “шестиукладне” мислення. З другого боку, незважаючи на постійну реформацію системи вищої освіти незалежної України, українська вища школа продовжувала готувати фахівців з природничих галузей знань з орієнтацією на “вищеукладне” мислення. Власне такі фахівці і змогли забезпечити як застосування автономної зброї на фронті, так і розгортання її виробництва в Україні. Натомість система підготовки фахівців з таких галузей знань як економіка, управління, соціальні науки у вищій школі України все ще недостатньо налаштована на формування “вищеукладного” мислення. А саме випускники цих категорій складають лівову частку українських управлінців.

Список літератури:

1. Пашков М. та ін. Стратегічні партнери України (реалії та пріоритети в умовах війни). *Національна безпека і оборона*. 2023. Вип. 3-4. 153 с. URL: https://razumkov.org.ua/images/2023/10/11/NSD193-194_2023_ukr_all.pdf (дата звернення: 16.10.2024)
2. Ucluster. Рої дронів: Тренди українських БпЛА. URL: <https://ucluster.org/blog/2023/09/roji-droniv-trendy-ukrajinskyh-bpla/> (дата звернення: 16.10.2024).
3. Шарпе П. Невидима армія. Автономна зброя та майбутнє війни / пер. з англ. Н. Мочалової. Київ : Форс Україна, 2023. 448 с.
4. Почепцов Г. Сучасні інформаційні війни. Київ: НАУКМА, 2016. 498 с.
5. Курбан О.В. Сучасні інформаційні війни в мережевому он-лайн просторі: навчальний посібник. Київ: ВІКНУ, 2016. 286 с.
6. Інформаційна операція // Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційна_операція (дата звернення: 15.02.2025)
7. Горбулін В.П., Додонов О.Г., Ланде Д.В. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання: монографія. Київ : Інтертехнологія, 2009. 164 с.
8. Український психологічний хаб ПСИХОЛОГ. Соціум це. URL: <https://www.psykholoh.com/post/соціум-це> (дата звернення: 27.10.2024)
9. Певцов Г.В., Залкін С.В., Сідченко С.О., Хударковський К.І. Інформаційно-психологічні операції Російської Федерації в Україні: моделі впливу та напрями протидії. URL: <https://www.ukrmilitary.com/2015/12/ipo-rf-in-ukraine.html> (дата звернення 30.01.2025р.)

10. Шемчук В.В. Концептуальні підходи до розуміння інформаційної війни в сучасному світі. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: юридичні науки*. 2019. Т. 30(69). № 3. С. 29-35. DOI: <https://doi.org/10.32838/1606-3716/2019.3/06>

11. Слюсаревський М.М. Негативні інформаційні впливи на людину в сучасному світі: концептуальна модель. *Вісник НАПН України*. 2021. № 3(1). 5 с. DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2021-3-1-13-2>

12. Катишев К. В Україні підпільне PR-агентство працювало на РФ // *Korrespondent.net*. 1 квітня 2025. URL: <https://ua.korrespondent.net/ukraine/4768833-v-ukraini-pidpilne-PR-ahentstvo-pratsuivalo-na-rf> (дата звернення: 01.04.2025)

13. Додонов А.Г. и др. Распознавание информационных операций. Киев : ООО «Инжиниринг», 2017. 282 с.

14. Кібербезпека в інформаційному суспільстві: Інформаційно-аналітичний дайджест / відп. ред. О. Довгань; упоряд. О. Довгань, Л. Литвинова, С. Дорогих; Державна наукова установа «Інститут інформаційної безпеки і права НАПрН України»; Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. Київ, 2023. № 12 (грудень). 354 с.

15. Додонов О.Г., Ланде Д.В., Прищепа В.В. Путятін В.Г. Комп'ютерна конкурентна розвідка: монографія. Київ : ТОВ «Інжиніринг», 2021. 354 с.

16. Петрик В., Давидюк А. Використання спеціального програмного забезпечення для аналізу інформаційної агресії Російської Федерації проти України. *Information Technology and Security*. January-June 2017. Vol. 5. Iss. 1(8). С. 21-28.

17. Ладур А., Твердохліб І. Моніторинг стану банківського сектору економіки України за допомогою систем контент-аналізу. *Вісник Львівського університету. Серія економічна*. 2020. Вип. 58. С. 80-98.

18. Ladur A., Tverdokhlib I. Assessment of the Stress of Competitive Environment of Ukraine's Economy Banking Sector on the Basis of Media Monitoring . 2021 *IEEE 12th International Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT)* (Ukraine, Lviv, May 19-21 2021). 2021. P. 84-89. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9501059/proceeding>

19. Ланде Д.В., Фурашев В.М., Юдкова К.В. Основи інформаційного та соціально-правового моделювання: навч. посіб. Київ : НТУУ «КПІ», 2014. 220 с.

20. Улічев О., Мелешко Є. Моделювання процесів поширення та нейтралізації інформаційних впливів у сегменті соціальної мережі. *Захист інформації*. 2020. Т. 22. № 3. С. 166-176.

21. Буслов П. Аналіз особливостей застосування моделей комунікацій у соціальних групах та віртуальних співтовариствах. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*. 2017. vol. 23, issue 1, p. 39-44. DOI: [10.18372/2225-5036.23.11581](https://doi.org/10.18372/2225-5036.23.11581)

22. Репутація // Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Репутація> (дата звернення: 31.10.2024)

23. Заєць Ж. Цінність репутації, або що змушує бізнес звертатися до суду за її захистом. *Економічна правда*. 5 серпня 2021 року. URL: <https://pravda.com.ua/columns/2021/08/05/676608/> (дата звернення: 31.10.2024)
24. Соколовський І.В. Соціологічний вимір корпоративної репутації: автореф. дис....к.с.н.: 22.00.04. Київ, 2021. 19 с.
25. Reputation Capital Group. Блог. Безмежний вплив онлайн. URL: <https://reputationcapital.blog/2021/10/bezgranichnoe-vlijanie-onlajna/?lang=uk> (дата звернення: 30.10.2024)
26. Торяник Ж. І., Карманова А. М. Методи оцінювання ділової репутації банку: міжнародний і вітчизняний досвід. *Вісник Університету банківської справи*. 2015. № 2(23). С. 184-189. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VUBsNbU_2015_2_33
27. Няньчук Н. Ю. Аналіз підходів до оцінки репутаційного ризику діяльності банку. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: економіка і менеджмент. Зб. наук. праць*. 2020. Вип. 45. С. 166-174. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2020-45-28>
28. Дерев'янко О. Г. Ознаки та функції репутації як об'єкта репутаційного менеджменту підприємства. *Агросвіт*. 2012. № 19. С. 11-15.
29. Міцуря О. О., Хижняк М. О. Управління онлайн-репутацією: теоретичні засади та методичні підходи. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2012. № 4. С. 121-129. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2012.4-14>
30. Твердохліб І. П., Блонський Н. А., Костюк Д. В. Емпірична оцінка доцільності моніторингу інформаційного простору Інтернет в економічних дослідженнях. *Економіка і суспільство: Електронне наукове фахове видання*. 2017. Вип. 11. Мукачів : Мукачівський державний університет, С. 593-602.
31. Щербак Ю. Час великої гри: роман. Київ : Ярославів Вал, 2012. 440 с.
32. Твердохліб І., Хомик Д. Оцінка рівня загрози Інтернет-середовища у контексті проблеми безпілотних систем. *Сучасні тенденції розвитку інформаційної економіки в Україні: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тенденції розвитку інформаційної економіки в Україні»*. (Україна, Львів, 25-26 жовтня 2024 р.). Львів : Растр-7, 2024. С. 263-270. URL: https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/10/zbirnyk-tez_2024_robocha-versiia3.pdf (дата звернення: 31.10.2024)
33. Твердохліб І. П. Емпірична оцінка інформаційного впливу на соціум проблеми безпілотних систем в Інтернет-просторі. *Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 95): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції*, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 16-17 січня 2025 р.) / редкол.: О. Патряк та ін. ГО "Наукова спільнота", WSZIA w Opolu. Тернопіль: ФО-П Шпак В.Б. 2025. С. 31-41. URL: <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2067/>
34. Твердохліб І. П., Хомик Д. Б. Сучасні тенденції сприйняття соціумом проблеми безпілотних систем в Інтернет-просторі. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-154>
35. Мужанова Т. М. Конкурентна розвідка як інструмент інформаційно-аналітичного супроводу забезпечення інформаційної безпеки підприємства.

Економіка і суспільство: Електронне наукове фахове видання. 2018. Вип. 16. Мукачів : Мукачівський державний університет. С. 425-431.

36. Контент-аналіз // Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82-%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%9...> (дата звернення: 20.01.2025)

37. Chekmyshev O. Comparative analysis of representation of IDPs and refugees in regional media of the Eastern region of Ukraine in regional media in October 2016 and 2022. URL: https://www.researchgate.net/publication/378857051_East_October_2016-2022_Ukrainian_internally_displaced_persons_Monitoring_results_in_the_Eastern_region?enrichId=rgreq-ef5a74a22f5d0e31ce3d8ffe7e6e2b20-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM3ODg1NzA1MTtBUzoxMTQzMtIyODQ5NzI2M0AxNzEwMDgyNzMzOTIw&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf (дата звернення: 10.01.2025)

38. Житарюк М. Теорії та моделі масової інформації (Масова комунікація) : навч.-метод. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 244 с.

39. Націоналізація ПриватБанку // Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%83 (дата звернення: 01.03.2025)

40. Технології розвитку і захисту національного інформаційного простору: [монографія] / [О. Онищенко (кер. проекту), В. Горовий, В. Попик та ін.]: НАН України, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського. Київ, 2015. 296 с.

41. Яковлев М. В. Концептуалізація понять і понятійність концептів: категоріальні проблеми емпіричних досліджень. *Український соціум: соціально-політичний аналіз сучасності та прогноз майбутнього*: збірник матеріалів XXIII Всеукраїнської наукової конференції викладачів, молодих науковців і студентів (м. Харків, 30 листопада 2021р.). Харків : Право, 2021. С. 51-55.

42. Алексєєнко Т. Ф. Роль концептуалізації в розвитку соціально-педагогічного знання. *Соціальна педагогіка: теорія та практика*. 2013. № 4. С. 66-71.

43. Тернієвська Є. Процес концептуалізації як аспект пізнавальної діяльності людини. *Advanced Linguistics*. 2022. № 9. С. 29-37. DOI: <https://doi.org/10.20535/2617-5339.2022.9.258879>

44. Diagrams – Microsoft Support. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/office/diagrams-fa9b7a59-3099-4637-820c-1b41b24fc2a7> (дата звернення: 20.12.2024)

45. Unified Modeling Language // Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language (дата звернення: 20.12.2024)

46. Агентне моделювання // Вікіпедія: вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Агентне_моделювання (дата звернення: 20.12.2024)

47. Примостка А. О. Концептуальні засади агентно-орієнтованого моделювання. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*.

Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2017. Вип. 11. С. 124-129.

48. Гужва В.М. Агентно-орієнтоване моделювання економічних процесів і систем. *БІЗНЕСІНФОРМ*. 2011. № 6. С. 95-99.

49. Твердохліб І.П. Сервіс-орієнтована архітектура інформаційного web-ресурсу підтримки рішень у сфері прогнозування. «Сучасні проблеми інформатики в управлінні, економіці та освіті»: [матеріали XIII міжнар. наук. семінару] / за наук. ред. д.е.н., проф. М. М. Єрмошенка. Київ : Національна академія управління, 2014. С. 65-70.

50. Самсонов В.С., Тристан А.В. Методи об'єднання (консолідації) потоків повідомлень про повітряну обстановку від різнорідних джерел інформації. *Системи обробки інформації*. 2023. Вип. 1(172). С. 60-69. DOI: 10.30748/soi.2023.172.08

51. Нич Л.Я., Камінський Р.М. Визначення показника Герста за допомогою фрактальної розмірності, обчисленої клітинковим методом на прикладі коротких часових рядів. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка"*. Серія: Інформаційні системи та мережі. 2015. № 814. С. 100-11. URL: https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/2643/814ism2015min-100-111_0.pdf (дата звернення: 16.10.2024)

52. Григорьев А.Н. [та ін.]. InfoStream. Мониторинг новостей из Интернет: технология, система, сервис: научно-метод. пособие. Киев : ООО «Старт-98», 2007. 40 с.

53. InfoStream. URL: <http://online.infostream.ua/> (дата звернення: 18.12.2024)

54. Твердохліб І., Тимчишин М. Оцінка актуальності проблеми якості соціально-економічних прогнозів через призму Інтернет-простору. *Формування ринкової економіки в Україні*. 2020. Вип. 44. С. 170-183. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2020.44.0.3409>

55. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: підручник. Київ : Товариство "Знання", КОО, 1998. 494 с.

56. What is Net Sentiment? // Symanto. URL: <https://help.symanto.com/knowledge/what-is-net-sentiment> (дата звернення: 10.02.2025)

57. Український тональний словник // GitHub. URL: <https://github.com/lang-uk/tone-dict-uk> (дата звернення: 05.04.2025)

58. Дуброва Н. П., Крючко Л. С. Інновації і технологічні уклади в парадигмі розвитку економіки та інформаційного суспільства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. № 18. С. 51-55. DOI: 10.32702/2306-6814.2022.18.50

59. Гришук А.М. Необхідність зміни технологічного укладу на основі драйверів економічного зростання. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського*. Серія: Економіка і управління. 2020. Том 31 (70). № 2. С. 81-88. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-2-14>

60. Джадан І. М. Альтернативні стратегії промислово-технологічного розвитку України. *Ефективна економіка*. 2017. № 11. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5898> (дата звернення: 10.04.2025)

61. Зубко Г. Шостий технологічний уклад: інфраструктурно-правовий аспект. *Підприємництво, господарство і право*. 2019. № 11. С. 218-229. DOI: <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2019.11.38>

62. Смертенко П.С. Новий спосіб мислення на прикладі екології та енергетики: 6-й екологічний уклад. *Новий спосіб мислення в умовах обмежених ресурсів*. = *New thinking in the age of restricted resources*: Міжнародний науково-практичний семінар (Київ, січень 2014) / ред.: Дімітрів О.П. та ін. Київ, 2014. С. 11-18.

References:

1. Pashkov M. (ed.) (2023) *Stratehichni partnery Ukrainy (realii ta priorityty v umovakh viiny)* [STRATEGIC PARTNERS OF UKRAINE (realities and priorities in war)]. *NATIONAL SECURITY AND DEFENCE*. No. 3-4. 153 p. Available at: https://razumkov.org.ua/images/2023/10/11/NSD193-194_2023_ukr_all.pdf (accessed October 16, 2024) (in Ukrainian)
2. Ucluster. Roi droniv: Trendy ukrainskykh BpLA [Swarms of drones: Trends of Ukrainian UAVs]. Available at: <https://ucluster.org/blog/2023/09/roji-droniv-trendy-ukrajinskyh-bpla/> (accessed October 16, 2024). (in Ukrainian)
3. Scharre P. (2023) *Army of none. Autonomous Weapons and the Future of War*. New York: W.W. Norton & Company. 448 p.
4. Pocheptsov H. (2016) *Suchasni informatsiini viiny* [Modern information wars]. Kyiv: NAUKMA. 498 p. (in Ukrainian)
5. Kurban O.V. (2016) *Suchasni informatsiini viiny v merezhevomu on-lain prostori: navchalnyi posibnyk* [Modern information wars in the online network space: a tutorial]. Kyiv: VIKNU. 286 p. (in Ukrainian)
6. Vikipediia. Informatsiina operatsiia [Information operation]. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційна_операція (accessed October 31, 2024). (in Ukrainian)
7. Horbulin V.P., Dodonov O.H., Lande D.V. (2009) *Informatsiini operatsii ta bezpeka suspilstva: zahrozy, protydiia, modeliuvannia: monohrafiia* [Information operations and public security: threats, countermeasures, modeling: a monograph]. Kyiv: Intertechnology, 164 p. (in Ukrainian)
8. Ukrainskyi psykholohichniy khab PSYKhOLOH. Sotsium tse [Ukrainian Psychological Hub PSYCHOLOG. This is society]. Available at: <https://www.psykholoh.com/post/соцiйм-це> (accessed October 27, 2024). (in Ukrainian)
9. Pievtsov H.V., Zalkin S.V., Sidchenko S.O., Khudarkovskyi K.I. (2015) *Informatsiino-psykholohichni operatsii Rosiiskoi Federatsii v Ukraini: modeli vplyvu ta napriamy protydii* [Information and psychological operations of the Russian Federation in Ukraine: models of influence and directions of counteraction]. Available at: <https://www.ukrmilitary.com/2015/12/ipo-rf-in-ukraine.html> (accessed January 30, 2025) (in Ukrainian)
10. Shemchuk V.V. (2019) *Kontseptualni pidkhody do rozuminnia informatsiinoi viiny v suchasnomu sviti* [Conceptual approaches to understand-

ing information warfare in the modern world]. *Academic notes of TNU named after V.I. Vernadskyi. Series: legal sciences*, vol. 30(69), No. 3, pp. 29-35. DOI: <https://doi.org/10.32838/1606-3716/2019.3/06> (in Ukrainian)

11. Sliusarevskyi M.M. (2021) Nehatyvni informatsiini vplyvy na liudynu v suchasnomu sviti: kontseptualna model [Negative informational influences on humans in the modern world: a conceptual model]. *Herald of NAES of Ukraine*, issue 3(1), 5 p. DOI: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2021-3-1-13-2> (in Ukrainian)

12. Katyshev K. (2025) V Ukraini pidpilne PR-ahentstvo pratsiuvalo na RF [In Ukraine, an underground PR agency worked for the Russian Federation]. Korrespondent.net, April 1, 2025. Available at: <https://ua.korrespondent.net/ukraine/4768833-v-ukraini-pidpilne-pr-ahentstvo-pratsiuvalo-na-rf> (accessed April 1, 2025) (in Ukrainian)

13. Dodonov A.G. and ets. (2017) *Raspoznavanie informacionnyh operacij* [Recognition of information operations]. Kyiv: OOO "Engineering", 282 p. (in Russian)

14. Dovhan O. (ed.) (2023) Kiberbezpeka v informatsiinomu suspilstvi: Informatsiino-analitychnyi daidzhest [Cybersecurity in the Information Society: Information and Analytical Digest]. Kyiv: National Library of Ukraine named after V.I. Vernadsky, no. 12, 354 p. (in Ukrainian)

15. Dodonov A.G., Lande D.V., Prishhepa V.V., Putjatin V.G. (2021) *Kompiuterna konkurentna rozvidka: monohrafiia* [Computerized competitive intelligence]. Kiev: TOV «Inzhiniring», 354 p. (in Ukrainian).

16. Petryk V., Davydiuk A. (2017) Vykorystannia spetsialnoho prohramnoho zabezpechennia dlia analizu informatsiinoi ahresii Rosiiskoi Federatsii proty Ukrainy [Using special software to analyze the information aggression of the Russian Federation against Ukraine]. *Information Technology and Security*, vol. 5, Iss. 1(8), pp. 21-28. (in Ukrainian)

17. Ladur A., Tverdokhlib I. (2020) Monitorynh stanu bankivskoho sektoru ekonomiky Ukrainy za dopomohoiu system kontent-analizu [Monitoring of the state of banking sector of Ukraine's economy using content-analysis systems]. *Visnyk of the Lviv University. Series Economics*, no. 58, pp. 80-98. (in Ukrainian)

18. Ladur A., Tverdokhlib I. (2021) Assessment of the Stress of Competitive Environment of Ukraine's Economy Banking Sector on the Basis of Media Monitoring . 2021 IEEE 12th Inter-national Conference on Electronics and Information Technologies (ELIT) (Ukraine, Lviv, May 19nd-21rd 2021), pp. 84-89. Available at: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/9501059/proceeding>

19. Lande D.V., Furashev V.M., Yudkova K.V. (2014) *Osnovy informatsiinoho ta sotsialno-pravovoho modeliuvannia: navch. posib.* [Basics of informational and socio-legal modeling: training manual]. Kyiv: NTUU "KPI", 220 p. (in Ukrainian)

20. Ulichev O., Meleshko Ye. (2020) Modeliuvannia protsesiv poshyrennia ta neutralizatsii informatsiinykh vplyviv u sehmenti sotsialnoi merezhi [Modeling the distribution and neutralization processes of information influences in a social network segment]. *Ukrainian information security research journal*, vol. 22, no. 3, pp. 166-176. (in Ukrainian)

21. Buslov P. (2017) Analiz osoblyvostei zastosuvannia modelei komunikatsii u sotsialnykh hrupakh ta virtualnykh spivtovarystvakh [Analysis of the features of the application of communication models in social groups and virtual communities]. *Ukrainian Scientific Journal of Information Security*, vol. 23, issue 1, pp. 39-44. DOI: 10.18372/2225-5036.23.11581

22. Vikipediia. Reputatsiia [Wikipedia. Reputation]. Available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Репутація> (accessed October 31, 2024). (in Ukrainian)

23. Zaiets Zh. (2021) *Tsinnist reputatsii, abo shcho zmushuie biznes zvertatysia do sudu za yii zakhystom* [The value of reputation, or what forces businesses to go to court to protect it]. *Economic Truth*, August 5. Available at: <https://epravda.com.ua/columns/2021/08/05/676608/> (accessed October 31, 2024) (in Ukrainian).

24. Sokolovskiy I.V. (2021) *Sotsiologichnyi vymir korporativnoi reputatsii* [Sociological dimension of corporate reputation] (PhD Tesis: 22.00.04). Kyiv, 19 p. (in Ukrainian)

25. Reputation Capital Group. Bloh. Bezmeznyi vplyv onlainu. [Reputation Capital Group. Blog. The boundless influence of online]. Available at: <https://reputationcapital.blog/2021/10/bezgranichnoe-vliianie-onlajna/?lang=uk> (accessed October 30, 2024). (in Ukrainian).

26. Torianyk Zh. I., Karmanova A. M. (2015) Metody otsiniuvannia dilovoi reputatsii banku: mizhnarodnyi i vitchyzniani dosvid [Methods for assessing a bank's business reputation: international and domestic experience]. *Bulletin of the University of Banking*, no. 2(23), pp. 184-189. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VUBsNbU_2015_2_33 (in Ukrainian)

27. Nianchuk N. Yu. (2020) Analiz pidkhodiv do otsinky reputatsiinoho ryzyku diialnosti banku [Analysis of approaches to the assessment of reputation risk of the bank's activity]. *International Humanitarian University Herald. Economics and Management*, is. 45, pp. 166-174. DOI: <https://doi.org/10.32841/2413-2675/2020-45-28> (in Ukrainian)

28. Derevianko O. H. (2012) Oznaky ta funksi reputatsii yak obiekta reputatsiinoho menedzhmentu pidpriemstva [Signs and functions of reputation as an object of reputation management of an enterprise]. *Agrosvit*, no. 19, pp. 11-15. (in Ukrainian)

29. Mitsura O. O., Khyzhniak M. O. (2012) Upravlinnia onlain-reputatsiieu: teoretychni zasady ta metodychni pidkhody [Online reputation management: theoretical foundations and methodological approaches]. *Marketing and innovation management*, no. 4, pp. 121-129. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2012.4-14> (in Ukrainian)

30. Tverdokhlib I.P., Blonskyi N.A., Kostiuk D.V. (2017) Empirychna otsinka dotsilnosti monitorynhu informatsiinoho prostoru Internet v ekonomichnykh doslidzhenniakh [Empirical rating of expediency of monitoring of information space the internet in economic researches]. *Economy and society: Electronic scientific professional publication*, no 11, pp. 593-602. Available at: <http://www.economyandsociety.in.ua> (accessed October 20, 2024) (in Ukrainian)

31. Shcherbak Yu. (2012) *Chas velykoi hry: roman* [Time of the Great Game: a novel]. Kyiv: Yaroslaviv Val, 440 p. (in Ukrainian)

32. Tverdokhlib I., Khomyk D. (2024) Otsinka rivnia zahrozy Internet-seredovyscha u konteksti problemy bezpilotnykh system [Assessment of the threat level of the Internet environment in the context of the problem of unmanned systems]. *Suchasni tendentsii rozvytku informatsiinoi ekonomiky v Ukraini: Materialy VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Suchasni tendentsii rozvytku informatsiinoi ekonomiky v Ukraini»* (Ukraine, Lviv, October 25nd-26rd, 2024). Lviv: Rastr-7, pp. 263-270. Available at: https://econom.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/10/zbirnyk-tez_2024_robocha-versiia3.pdf (accessed October 31, 2024) (in Ukrainian)

33. Tverdokhlib I. P. (2025) Empyrychna otsinka informatsiinoho vplyvu na sotsium problemy bezpilotnykh system v Internet-prostori [Empirical assessment of the information impact on society of the problem of unmanned systems in the Internet space]. *Informatsiine suspilstvo: tekhnolohichni, ekonomichni ta tekhnichni aspekty stanovlennia (vypusk 95): materialy Mizhnarodnoi naukovoï internet-konferentsii*, (Ukraine, Ternopil; Poland, Opole, January 16nd-17rd, 2025) (eds. O. Patriak and ets. Ternopil: FO-P Shpak V.B., pp. 31-41. Available at: <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-2067/> (accessed January 30, 2025) (in Ukrainian)

34. Tverdokhlib I. P., Khomyk D. B. (2024) Suchasni tendentsii spryiniattia sotsiumom problemy bezpilotnykh system v Internet-prostori [Modern trends in society's perception of the issue of unmanned systems in the internet space]. *Economy and Society*, no. 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-154> (in Ukrainian)

35. Muzhanova T. M. (2018) Konkurentna rozvidka yak instrument informatiino-analitychnoho suprovodu zabezpechennia informatsiinoi bezpeky pidpriemstva [Competitive intelligence as an instrument of informational and analytical support of enterprise information security]. *Economy and Society: Electronic scientific professional publication*, is. 16. Mukachevo: Mukachevo State University, pp. 425-431. (in Ukrainian)

36. Vikipediia. Kontent-analiz [Content analysis]. Available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B%D1%9...> (accessed January 20, 2025) (in Ukrainian)

37. Chekmyshev O. (2024) Comparative analysis of representation of IDPs and refugees in regional media of the Eastern region of Ukraine in regional media in October 2016 and 2022. Available at: https://www.researchgate.net/publication/378857051_East_October_2016-2022_Ukrainian_internally_displaced_persons_Monitoring_results_in_the_Eastern_region?enrichId=rgreq-cf5a74a22f5d0e31ce3d8ffe7e6e2b20-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdldOzM3ODg1NzA1MTtBUzoxMTQzMTI4MTIyODQ5NzI2M0AxNzEwMDgyNzMzOTIw&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf (accessed January 10, 2025) (in Ukrainian)

38. Zhytariuk M. (2018) *Teorii ta modeli masovoi informatsii (Masova komunikatsiia) : navch.-metod. posibnyk* [Theories and models of mass information

(Mass communication): teaching and methodological manual]. Lviv: Ivan Franko National University of Lviv, 244 p. (in Ukrainian)

39. Vikipediia. Natsionalizatsiia PryvatBanku [Nationalization of PrivatBank]. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D1%83 (accessed March 01, 2025) (in Ukrainian)

40. Onyshchenko O. (ed.) (2015) *Tekhnolohii rozvytku i zakhystu natsionalnoho informatsiinoho prostoru: [monohrafiia]* [Technologies for the development and protection of the national information space: monograph] (eds. O. Onyshchenko, V. Horovyi, V. Popyk and ets.). Kyiv: National Library of Ukraine named after V.I. Vernadsky, 296 p. (in Ukrainian)

41. Yakovliev M. V. (2021) Kontseptualizatsiia poniat i poniatiniist kontseptiv: katehorialni problemy empirychnykh doslidzhen [Conceptualization of concepts and conceptuality of concepts: categorical problems of empirical research]. *Ukrainskyi sotsium: sotsialno-politychnyi analiz suchasnosti ta prohnaz maibutnoho*: zbirnyk materialiv XXIII Vseukrainskoi naukovoï konferentsii vykladachiv, molodykh naukovtsiv i studentiv (Ukraine, Kharkiv, November 30, 2021). Kharkiv: Pravo, pp. 51-55. (in Ukrainian)

42. Aliksieienko T. F. (2013) Rol kontseptualizatsii v rozvytku sotsialno-pedahohichnoho znannia [The role of conceptualization in the development of socio-pedagogical knowledge]. *Social Pedagogy: Theory and Practice*, no. 4, pp. 66-71. (in Ukrainian)

43. Terniievska Ye. (2022) Protses kontseptualizatsii yak aspekt piznavalnoi diialnosti liudyny [The process of conceptualization as an aspect of human cognitive activity]. *Advanced Linguistics*, no. 9, pp. 29-37. DOI: <https://doi.org/10.20535/2617-5339.2022.9.258879> (in Ukrainian)

44. Diagrams – Microsoft Support. Available at: <https://support.microsoft.com/en-us/office/diagrams-fa9b7a59-3099-4637-820c-1b41b24fc2a7> (accessed December 20, 2024)

45. Vikipediia. Unified Modeling Language. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language (accessed December 20, 2024) (in Ukrainian)

46. Vikipediia. Ahentne modeliuvannia [Agent modeling]. Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Агентне_моделювання (accessed December 20, 2024) (in Ukrainian)

47. Prymostka A. O. (2017) Kontseptualni zasady ahentno-oriietovanoho modeliuvannia [Conceptual framework of agent-based modeling]. *Uzhorod National University Herald. Series: International Economic Relations and World Economy*, issue 11, pp. 124-129. (in Ukrainian)

48. Huzhva V.M. (2011) Ahentno-oriietovane modeliuvannia ekonomichnykh protsesiv i system [Agent-Oriented Modeling of Economic Processes and Systems]. *Business Inform*, no. 6, pp. 95-99. (in Ukrainian)

49. Tverdokhlib I.P. (2014) Servis-oriientovana arkhitektura informatsiinoho web-resursu pidtrymky rishen u sferi prohnozuvannia [Service-oriented architecture of information web-resource to support solutions in the scope of forecasting]. *Proceedings of the XIII International Scientific Seminar «Modern problems of computer science in management, economics and education»* (Ukraine, Kyiv – Svitvaz, June 30nd – July 4rd, 2014) (eds. prof. M. M. Yermoshenko), Kyiv: National Academy of Management, pp. 65-70 (in Ukrainian)

50. Samsonov V.S., Trystan A.V. (2023) Metody obiednannia (konsolidatsii) potokiv povidomlen pro povitrianu obstanovku vid riznoridnykh dzhерel informatsii [Methods of combining (consolidation) streams of messages about the air situation from various sources of information]. *Information Processing Systems*, issue 1(172), pp. 60-69. DOI: 10.30748/soi.2023.172.08 (in Ukrainian)

51. Nych L.Ia., Kaminskyi R.M. (2015) Vyznachennia pokaznyka Hersta za dopomohoiu fraktalnoi rozmirnosti, obchyslenoi klitynkovym metodom na prykladi korotkykh chasovykh riadiv [Hurst exponent evaluated via calculated by box-counting method on short time series example fractal dimension]. *Journal of Lviv Polytechnic National University “Information Systems and Networks”*, No. 814, pp. 100–111. Available at: https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/2643/814ism2015min-100-111_0.pdf (accessed October 16, 2024) (in Ukrainian)

52. Grigor'ev A.N. and ets. (2007) *InfoStream. Monitoring novostej iz Internet: tehnologija, sistema, servis: nauchno-metod. posobie* [InfoStream. Monitoring news from the Internet: technology, system, service: scientific and methodological manual]. Kiev: OOO “Start 98”. 40 p. (in Russian)

53. InfoStream. Available at: <http://online.infostream.ua/> (accessed December 18, 2024)

54. Tverdokhlib I., Tymchyshyn M. (2020) Otsinka aktualnosti problemy yakosti sotsialno-ekonomichnykh prohnoziv cherez pryзму Internet-prostoru [Actuality assessment of the quality problem of socioeconomic forecasts through the prism of internet space]. *Formation of market economy in Ukraine*, is. 44, pp. 170-183. DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2020.44.0.3409> (in Ukrainian)

55. Lukianenko I.H., Krasnikova L.I. (1998) *Ekonometryka: pidruchnyk* [Econometrics: a textbook]. Kyiv: Society “Knowledge”, KOO, 1998. 494 p. (in Ukrainian)

56. Symanto. What is Net Sentiment? Available at: <https://help.symanto.com/knowledge/what-is-net-sentiment> (accessed February 10, 2025)

57. GitHub. Ukrainskyi tonalnyi slovnyk [Ukrainian tonal dictionary]. Available at: <https://github.com/lang-uk/tone-dict-uk> (accessed April 05, 2025) (in Ukrainian)

58. Dubrova N., Kriuchko L. (2022) Innovatsii i tekhnolohichni układy v paradyhmi rozvytku ekonomiky ta informatsiinoho suspilstva [Innovations and technological structures in paradigm of development of the economy and the information society]. *INVESTYTSIYI: PRAKTYKA TA DOSVID*, no. 18, pp. 51-55. DOI: 10.32702/2306-6814.2022.18.50 (in Ukrainian)

59. Hryshchuk A. (2020) Neobkhidnist zminy tekhnolohichnoho ukladu na osnovi draiveriv ekonomichnoho zrostantia [The necessity of changing technological

condition on the basis of economic growth drivers]. *Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University Series: Economy and Management*, vol. 31 (70), no. 2, pp. 81-88. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-2-14> (in Ukrainian)

60. Dzhadan I. M. (2017) Alternatyvni stratehii promyslovo-tekhnologichnoho rozvytku Ukrainy [Alternative strategies of industrial and technological development of Ukraine]. *Efficient Economy*, no. 11. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5898> (accessed April 10, 2025) (in Ukrainian)

61. Zubko H. (2019) Shostyi tekhnologichnyi ukklad: infrastruktorno-pravovyi aspekt [The sixth technological wave: infrastructure and legal aspect]. *Entrepreneurship, Economy and Law*, no. 11, pp. 218-229. DOI: <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2019.11.38> (in Ukrainian)

62. Smertenko P.S. Novyi sposib myslennia na prykladi ekolohii ta enerhetyky: 6-y ekolohichnyi ukklad [A new way of thinking on the example of ecology and energy: 6th ecological system]. *A new way of thinking in the age of restricted resources*. = *New thinking in the age of restricted resources*: International scientific and practical seminar (Kyiv, January 2014) / ed.: Dimitriev O.P. and ets. Kyiv, 2014, pp. 11-18. (in Ukrainian)

Додаток А

Часові ряди тижневих обсягів новинних потоків документів Інтернет-простору з тематики безпекових систем у 2024 р.

Тижневі обсяги новинних потоків документів ЗМІ в Інтернеті з тематики автономної зброї у 2024р. у розрізі тональності їхнього змісту

Таблиця А.1

Тиждень року	Кількість документів у вибірці запиту № 2			Тиждень року	Кількість документів у вибірці запиту № 2		
	позитивних	нейтральних	негативних		позитивних	нейтральних	негативних
t_j	$p(z_A^2, t_j)$	$h(z_A^2, t_j)$	$n(z_A^2, t_j)$	t_j	$p(z_A^2, t_j)$	$h(z_A^2, t_j)$	$n(z_A^2, t_j)$
2024.04.01 - 2024.04.07	920	13462	8028	2024.08.12 - 2024.08.18	731	10039	7573
2024.04.08 - 2024.04.14	967	13212	9681	2024.08.19 - 2024.08.25	1131	10825	8454
2024.04.15 - 2024.04.21	1079	12517	7413	2024.08.26 - 2024.09.01	709	12403	9426
2024.04.22 - 2024.04.28	1292	9892	6125	2024.09.02 - 2024.09.08	802	10583	7763
2024.04.29 - 2024.05.05	930	9050	4840	2024.09.09 - 2024.09.15	813	12663	8426
2024.05.06 - 2024.05.12	741	9230	6244	2024.09.16 - 2024.09.22	815	10998	8109
2024.05.13 - 2024.05.19	883	10349	6397	2024.09.23 - 2024.09.29	930	9966	7734
2024.05.20 - 2024.05.26	839	9037	6206	2024.09.30 - 2024.10.06	1038	11717	8195
2024.05.27 - 2024.06.02	877	9612	6789	2024.10.07 - 2024.10.13	1187	9981	7609
2024.06.03 - 2024.06.09	683	8794	6235	2024.10.14 - 2024.10.20	1416	11796	7595
2024.06.10 - 2024.06.16	746	8007	6008	2024.10.21 - 2024.10.27	1124	10988	7252
2024.06.17 - 2024.06.23	762	9687	6929	2024.10.28 - 2024.11.03	1101	12426	8364
2024.06.24 - 2024.06.30	707	8210	5931	2024.11.04 - 2024.11.10	921	11941	7388
2024.07.01 - 2024.07.07	708	9599	6302	2024.11.11 - 2024.11.17	821	11849	8395
2024.07.08 - 2024.07.14	907	8407	5826	2024.11.18 - 2024.11.24	883	10712	7455
2024.07.15 - 2024.07.21	713	8582	6124	2024.11.25 - 2024.12.01	941	12131	8066
2024.07.22 - 2024.07.28	812	9391	6307	2024.12.02 - 2024.12.08	1049	10485	7046
2024.07.29 - 2024.08.04	581	9875	6723				
2024.08.05 - 2024.08.11	584	11092	9043	2024.12.09 - 2024.12.14	865	9038	5952

Джерело: складено автором на основі звітів InfoStream

Тижневі обсяги новинних потоків повідомлень соціальних мереж Інтернету з тематики автономної зброї у 2024 р. у розрізі тональності їхнього змісту

Тиждень року	Кількість документів у вибірці запиту № 5				Кількість документів у вибірці запиту № 3		
	позитивних	нейтральних	негативних		позитивних	нейтральних	негативних
t_j	$p(z_A^5, t_j)$	$h(z_A^5, t_j)$	$n(z_A^5, t_j)$		$p(z_A^3, t_j)$	$h(z_A^3, t_j)$	$n(z_A^3, t_j)$
2024.04.01 – 2024.04.07	87	946	756		198	5173	1349
2024.04.08 – 2024.04.14	114	837	746		258	5188	1476
2024.04.15 – 2024.04.21	141	963	724		248	4302	1268
2024.04.22 – 2024.04.28	142	956	579		314	3950	1118
2024.04.29 – 2024.05.05	132	797	562		200	3328	991
2024.05.06 – 2024.05.12	166	840	579		257	3830	1144
2024.05.13 – 2024.05.19	111	783	777		223	4389	1444
2024.05.20 – 2024.05.26	113	920	762		217	3781	1303
2024.05.27 – 2024.06.02	84	931	745		193	4169	1403
2024.06.03 – 2024.06.09	73	942	686		181	3999	1169
2024.06.10 – 2024.06.16	106	952	619		192	3609	1118
2024.06.17 – 2024.06.23	99	988	632		211	4249	1267
2024.06.24 – 2024.06.30	63	885	614		148	3734	1137
2024.07.01 – 2024.07.07	91	968	636		198	4166	1166
2024.07.08 – 2024.07.14	94	910	535		198	3648	1071
2024.07.15 – 2024.07.21	87	921	612		175	3951	1158
2024.07.22 – 2024.07.28	103	812	826		198	3781	1155
2024.07.29 – 2024.08.04	102	811	708		171	4294	1281
2024.08.05 – 2024.08.11	88	1118	856		192	5386	1803
2024.08.12 – 2024.08.18	51	1027	783		155	4601	1443
2024.08.19 – 2024.08.25	90	968	757		204	4418	1456

t_j	$p(z_A^5, t_j)$	$h(z_A^5, t_j)$	$n(z_A^5, t_j)$	$p(z_A^3, t_j)$	$h(z_A^3, t_j)$	$n(z_A^3, t_j)$
2024.08.26 - 2024.09.01	73	1103	959	165	5118	1603
2024.09.02 - 2024.09.08	72	1093	889	216	4348	1419
2024.09.09 - 2024.09.15	107	1192	906	206	4840	1568
2024.09.16 - 2024.09.22	90	1184	908	178	4207	1565
2024.09.23 - 2024.09.29	119	1064	771	216	3876	1288
2024.09.30 - 2024.10.06	115	1021	878	252	4047	1429
2024.10.07 - 2024.10.13	75	1198	851	252	4091	1373
2024.10.14 - 2024.10.20	139	1161	729	242	4402	1296
2024.10.21 - 2024.10.27	78	1057	765	146	3873	1237
2024.10.28 - 2024.11.03	90	1031	807	167	4415	1399
2024.11.04 - 2024.11.10	123	1066	701	239	4446	1268
2024.11.11 - 2024.11.17	105	907	750	205	4231	1346
2024.11.18 - 2024.11.24	27	215	314	216	3381	1252
2024.11.25 - 2024.12.01	32	287	303	200	3492	1373
2024.12.02 - 2024.12.08	62	264	218	202	3167	1061
2024.12.09 - 2024.12.14	32	208	241	181	3008	1033

Джерело: складено автором на основі звітів системи InfoStream