

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

На правах рукопису

ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ ЄВГЕН ЛЕОНІДОВИЧ

УДК 004.046

**МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ
ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В СФЕРІ
ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ**

Спеціальність 21.05.01 – інформаційна безпека держави

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата
технічних наук

Науковий керівник:
д.т.н., професор
Качинський А.Б.

Київ – 2016

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ЗАСОБИ ОБРОБКИ СУСПІЛЬНО ЗНАЧУЩОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	14
1.1. Взаємозв’язок соціального явища громадської активності та інформаційної безпеки держави	14
1.2. Шляхи розповсюдження суспільно значущої інформації.....	18
1.3. Контент-аналіз як метод вилучення інформації.....	26
1.4. Аналіз сучасних досліджень в галузі.....	30
1.5. Висновки.....	34
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОТРИМАННЯ, АНАЛІТИЧНОЇ ОБРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ СУСПІЛЬНО ЗНАЧУЩОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕРЕСАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ.....	36
2.1. Метод побудови контент-запитів та виконання контент-дослідження інформаційних потоків ЗМІ на предмет тематик громадської активності	37
2.2. Метод вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності населення.....	42
2.3. Метод оцінки мір взаємозв’язку чинників та проявів громадської активності населення.....	46
2.4. Структурно-логічна модель практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв’язку громадської активності з державною політикою та засобами мас-медіа.....	52
2.5. Висновки.....	61
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ ПОБУДОВИ МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ СТАНУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІН СОЦІАЛЬНИХ ЯВИЩ.....	62
3.1. Модель впливу «ЗМІ» на «Соціум» та його зв’язку з явищем громадської активності.....	62
3.2. Модель реалізації чинників громадської активності	66

3.3. Модель взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика»	68
3.4. Висновки.....	70
РОЗДІЛ 4. СИСТЕМА ОЦІНКИ СТАНУ СОЦІАЛЬНИХ ЯВИЩ ГРОМАДСЬКОЇ АКТИВНОСТІ ТА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ...	72
4.1. Структурно-функціональне рішення інформаційно-аналітичної системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності та підтримки прийняття рішень щодо інформаційної безпеки держави	72
4.2. Апробація інформаційно-аналітичної системи ОССЯГА	76
4.3. Висновки.....	132
ВИСНОВКИ.....	133
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	135
Додаток А. Результати контент-моніторингу.....	147
Додаток Б. Графіки статистичних досліджень громадської активності.....	161
Додаток В. Відомості щодо впровадження результатів дослідження	193

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

В.в.	– випадкова величина.
ЗМІ	– засоби масової інформації.
Метод КЗКД	– метод побудови контент-запитів для дослідження складових громадської активності та проведення контент-дослідження.
Метод СХЕЗ	– метод вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності.
Метод ОВЧП	– метод оцінки мір взаємозв'язку чинників та проявів громадської активності населення.
Метод РТМ	– метод практичної реалізації існуючих теоретичних моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика».
Модель ВЗС	– модель впливу ЗМІ на настрої громади та його зв'язок з громадською активністю.
Модель ЧГА	– модель реалізації чинників громадської активності.
Модель ВЗСП	– модель взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика».
Система ОССЯГА	– система оцінки стану соціальних явищ громадської активності.
СППР	– системи підтримки прийняття рішень.

ВСТУП

Актуальність теми. В нинішню епоху розвитку наук найважливішим завданням інформаційної безпеки держави є обґрунтування форм та методів захисту особи, суспільства та держави від реальних і потенційних загроз у спосіб підвищення ефективності використання інформаційних ресурсів держави. Використання таких ресурсів в рамках вивчення соціальних явищ з метою інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень є невід'ємною складовою процесу забезпечення безпеки держави. Врахування результатів такого дослідження є обов'язковою частиною діяльності з забезпечення сталого та прогресивного розвитку держави. Своєчасна та об'єктивна аналітична інформація щодо проявів соціальних явищ дозволяє прогнозувати можливі наслідки прийняття політичних рішень (визначати ризики й загрози), визначати соціальні групи, що здатні реалізувати певні форми громадської активності (виконувати управління загрозами).

Значний вклад в розвиток процесів підтримки прийняття рішень у сфері інформаційної безпеки держави в інтересах дослідження соціальних процесів внесли Федотова Л. М., Авер'янов Л. Я., Шаляпіна С. К., Дьякова О. Г., Майкова В. П., Михайлов О. П., Головін В. О., Головка Б. М.

Сучасні комп'ютерні технології, що засновані на класичних методах контент-аналізу, дозволяють розв'язувати широке коло складних проблем у сфері національної безпеки, зокрема, на основі дослідження інформаційних потоків засобів масової інформації. Проте, в сьогоденні розрахунок якісних та кількісних показників соціального явища громадської активності проводиться політологами в більшості випадків «в ручному режимі», тобто лише експерти, виконуючи аналіз останніх новин політичного та суспільного життя, можуть роботи висновки щодо зміни настрою суспільства, визначати взаємозв'язки різноманітних подій, прогнозувати подальший розвиток. Головним недоліком зазначеного методу є те,

що на отримані результати дослідження накладають свій відбиток політичні вподобання дослідника: одні події отримують більш позитивний характер, інші навпаки – негативний.

Швидкі зміни напрямків розвитку України, що відбувалися протягом останніх років, спровокували яскраві прояви громадської активності населення, які за часту переростали в пряме джерело загроз національній та інформаційній безпеці держави. Саме цей факт обумовлює гостру потребу у вивченні зазначеного соціального явища, що в свою чергу вимагає розробки новітніх методів та інструментів дослідження. Тому нині є **актуальною задачею** створення концептуально нових методів інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної безпеки та розрахунку характеристик громадської активності населення, що поєднують сучасні методи контент-аналізу і статистичного апарату з сучасними інформаційними технологіями та інформаційними потоками ЗМІ. Потреби у розробці новітніх та вдосконаленні наявних методів використання національних інформаційних ресурсів обумовлені вимогами поліпшення та автоматизації робочих інструментів експертів відповідної галузі. Стрімкі зміни та розвиток подій в соціальному житті суспільства висувають жорсткі вимоги щодо швидкості розробки таких інструментів, виникає потреба у використанні новітніх засобів дослідження та вдосконаленні наявних. Саме тому розробка сучасної автоматизованої системи інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень, щодо вивчення громадської активності в режимі реального часу, дозволить поліпшити інструментарій забезпечення безпеки держави та підвищити якість роботи експертів та аналітиків.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана в рамках завдань Інституту стратегічних досліджень при Президентові України: Госпдоговір на НДР «Розроблення концептуальних основ інформаційно-аналітичних систем підтримки управлінських рішень» (за договором №1-РНБО/08 від 14.02.2008 р.) та у відповідності з планами наукових досліджень Фізико-технічного інституту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» в рамках теми №2602-ф «Логіко-ймовірнісний

підхід в задачах безпеки структурно-складних систем” (номер держреєстрації 0113U002468 2010-2012 рр.).

Мета і завдання дослідження. *Мета роботи* – розробити новітні методи та моделі інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень в сфері інформаційної безпеки держави. Зазначені методи мають забезпечувати підвищення ефективності (автоматизацію) використання національних інформаційних ресурсів в інтересах забезпечення національної безпеки України в розрізі вивчення соціальних процесів. Загальна сукупність розроблених методів та моделей має становити єдине структурно-функціональне рішення системи аналізу, прогнозування й інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної безпеки держави.

Для досягнення поставленої мети в дисертаційній роботі необхідно розв'язати наступні *задачі*:

1. На основі аналізу існуючих методів та моделей інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень інформаційної безпеки визначити їх недоліки та аргументувати можливі шляхи вдосконалення.

2. Розробити методи автоматизації отримання, аналітичної обробки та використання суспільно значущої інформації в інтересах забезпечення національної безпеки держави в розрізі вивчення громадської активності:

- метод побудови контент-запитів та виконання контент-дослідження інформаційних потоків ЗМІ на предмет тематики громадської активності (метод КЗКД);

- метод вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності населення, що є загрозами з точки зору теорії національної безпеки держави (метод СХЕЗ);

- метод оцінки мір взаємозв'язку чинників та проявів громадської активності населення (метод ОВЧП).

3. Розробити структурно-логічну модель практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв'язку громадської активності з державною політикою та засобами мас-медіа (модель РТМ).

4. Виконати побудову моделей оцінки стану соціальних явищ та аналітичної підтримки прийняття рішень інформаційної безпеки:

- модель впливу суб'єктів інформаційно-правової діяльності держави на явище громадської активності (метод ВЗС);

- модель реалізації чинників громадської активності (метод ЧГА);

- модель взаємозв'язку суб'єктів інформаційно-правової діяльності держави (метод ВЗСП).

5. Побудувати структурно-функціональне рішення інформаційно-аналітичної системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності (ОССЯГА) та підтримки прийняття рішень щодо інформаційної безпеки держави.

6. Виконати апробацію розробленої інформаційно-аналітичної системи на прикладі вивчення соціального явища громадської активності в Україні за класифікацією Т. Жиро.

Об'єктом дослідження є процеси інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень в сфері інформаційної безпеки держави.

Предметом дослідження є методи і моделі підвищення ефективності інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної безпеки держави.

Методи дослідження. Розробка методів підвищення ефективності інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень базується на використанні методології контент-аналізу, що застосовуються до потоків ЗМІ Інтернет. Результати контент-аналізу опрацьовуються за допомогою методів статистичного аналізу, теорії ймовірності, теорії екстремумів випадкових величин задля отримання кількісних оцінок вимірів явища. За допомогою методів математичного моделювання виконується побудова моделей та структурно-функціонального рішення системи оцінки стану соціальних явищ.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці методів автоматизації процесів інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень щодо забезпечення безпеки держави, а саме:

1. Вперше запропоновано методи отримання, аналітичної обробки та використання суспільно значущої інформації в інтересах забезпечення національної безпеки держави, які за рахунок послідовного комбінування технологій контент-досліджень до ЗМІ Інтернет, методів статистичної обробки даних та вивчення екстремальних значень, дозволяють автоматизувати процес збору інформації щодо проявів громадської активності, зменшити вплив людського чинника та автоматизувати процес отримання оцінок соціальних явищ.

2. Вперше розроблено структурно-логічну модель практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв'язку громадської активності з державною політикою та засобами мас-медіа, яка за рахунок застосування технологій контент-досліджень до ЗМІ Інтернет, дозволяє автоматизувати процес отримання кількісних оцінок соціальних явищ та зменшити вплив людського чинника.

3. Вперше запропоновано моделі оцінки стану соціальних явищ та аналітичної підтримки прийняття рішень інформаційної безпеки, які за рахунок інтеграції методів системного моделювання до результатів контент-дослідження інформаційних потоків ЗМІ, дозволяють автоматизувати розрахунок параметрів їх математичних рівнянь та розрахунок кількісного прогнозу змін настроїв громади, мінімізувати вплив людського чинника на отримувані результати, а на відміну від інших моделей – враховують взаємозв'язок трьох суб'єктів інформаційно-правової діяльності держави: «ЗМІ», «Соціум» та «Державна політика».

4. Вперше запропоновано структурно-функціональне рішення системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності, що базується на запропонованій сукупності методів, це дозволило побудувати комплексне рішення аналізу, прогнозування й інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної безпеки держави, автоматизувати розрахунок оцінок та зменшити вплив людського чинника.

Теоретичне значення одержаних результатів полягає в розробці новітніх методів та моделей інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень безпеки держави з метою дослідження громадської активності населення, чіткому формулюванні послідовності кроків алгоритму, що є композицією контент-аналізу,

статистичного дослідження процесу та методів математичного моделювання. Зазначені методи дослідження базуються на використанні національних інформаційних ресурсів та можуть бути адаптовані для дослідження інших соціальних явищ.

Практичне значення одержаних результатів роботи підтверджено в рамках науково-дослідних робіт:

1. Вихідні дані методу розробки контент-запитів для вивчення соціального явища застосовані в якості вхідних даних в методичному підході при комплексних дослідженнях впливу засобів масової інформації на безпеку держави в науково-дослідній роботі Інституту проблем реєстрації інформації Національної академії наук України за темою «Методи і засоби моніторингу, адаптивного агрегування та узагальнення потоків інформації з глобальних комп'ютерних мереж для інформаційно-аналітичної діяльності». Застосування таких вхідних даних дозволило пришвидшити процес вивчення за рахунок включення додаткового інформаційного джерела в загальну сукупність інформаційних джерел.

2. Запропонована система оцінки стану соціальних явищ дозволила мінімізувати людський вплив в процесі визначення чинників та оцінок громадської активності в науково-дослідній роботі Інституту телекомунікацій та глобального інформаційного простору Національної академії наук України в рамках вирішення завдань з розробки прототипу національної системи індикаторів інформаційного суспільства, що враховує специфіку України. Завдяки цьому точність результативної оцінки була підвищена на 13,7%.

3. За допомогою використання моделі впливу інформаційних потоків ЗМІ на соціум, моделі взаємозв'язку «ЗМІ – Державна політика – Соціум» та моделі визначення статистичних характеристик проявів громадської активності населення підвищено ефективність оцінки залежності ЗМІ – Соціум з метою підвищення аналізу інформаційних впливів на державу та соціум в роботі в/ч К-1410.

Результати проведення апробації методів зафіксовані у відповідних актах, що додаються до даної роботи.

Особистий внесок здобувача. Усі основні положення і результати дисертаційної роботи отримано здобувачем особисто. У друкованих працях, опублікованих у співавторстві, здобувачеві належать: [2–4, 6] – застосування методу КЗКД для отримання кількісних вимірів явища на основі потоків ЗМІ; [2, 4] – розробка та демонстрація роботи методу ОВЧП; [2, 3] – розробка та демонстрація практичної реалізації методу СХЕЗ; [4, 6] – запропоновано та продемонстровано метод РТМ.

Основні результати та положення дисертаційної роботи **обговорювалися та доповідалися** на наступних конференціях:

1. Національна академія правових наук України, Науково-дослідний центр правової інформатики, круглий стіл «Інформаційне суспільство: Право Інновації – Бізнес» 28 лютого 2012 року, Добровольський Є. «Вивчення статистичних характеристик громадської активності населення, як індикатора загроз національній безпеці України»

2. Тернопільський національний економічний університет, Кафедра економічної кібернетики та інформатики, Тринадцята всеукраїнська наукова конференція «Українська наука: минуле сучасність, майбутнє» 24-25 травня 2012 року, секція 1: Інформаційні системи і технології, Добровольський Є. «Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ - Соціум» на прикладі реформування податкової системи України»

3. П'ята міжнародна науково-практична конференція «Наукові дослідження сучасності»: Добровольський Є., «Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» на прикладі реформування податкової системи України».

4. Тернопільський національний економічний університет, Кафедра економічної кібернетики та інформатики, Шістнадцята всеукраїнська наукова конференція «Українська наука: минуле сучасність, майбутнє» 28-29 листопада 2012 року, секція 1: Інформаційні системи і технології, Добровольський Є. Л. «Використання сучасних інформаційних інструментів як аналітичного засобу оцінки громадської активності»

Публікації. Матеріали даної роботи опубліковані в семи наукових журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів кандидата наук. За темою дисертації опубліковано 11 наукових робіт: 7 статей у фахових журналах (одна з яких входить до міжнародних наукометричних баз), 4 тез на міжнародних та всеукраїнських конференціях:

1. Добровольський Є.Л. Метод побудови моделі взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» в інтересах забезпечення інформаційної безпеки держави / Є.Л. Добровольський // Безпека інформації – 2015 – №2(21). – С. 213 – 219.

2. Добровольський Є.Л. Застосування сучасних інформаційних технологій для дослідження політичної активності громади / Є.Л. Добровольський, А.Б. Качинський // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. – 2010. №2 (8). – С. 81 – 93.

3. Добровольський Є.Л. Вивчення статистичних характеристик громадської активності населення, як індикатора загроз національній безпеці України / Є.Л. Добровольський, А.Б. Качинський, Д.В. Ланде // Інформаційна безпека. – 2011. – №1 (5). – С. 59 – 67.

4. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» на прикладі реформування податкової системи України / Є.Л. Добровольський, О.М. Барановський, А.Б. Качинський, Д.В. Ланде // Інформаційна безпека людини, суспільства, держави. – 2011. – № 2 (6). – С. 140 – 146.

5. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» / Є.Л. Добровольський // Правова інформатика. – 2012 – №2(34). – С. 102 – 113.

6. Добровольський Є.Л. Характеристики інформаційних потоків, пов'язаних з реформуванням податкової системи України / Є.Л. Добровольський, О.М. Барановський, А.Б. Качинський А., Д.В. Ланде // Правова інформатика. – 2012 – №2(34). – С. 89 – 95.

7. Добровольський Є.Л. Використання сучасних інформаційних технологій як аналітичного інструменту аналізу політичної активності громади / Є.Л. Добровольський // Спеціальні телекомунікаційні системи та захист інформації. – 2012 – №1(21). – С. 5 – 25.

8. Добровольський Є.Л. Вивчення статистичних характеристик громадської активності населення, як індикатора загроз національній безпеці України [Електронний ресурс] / Є.Л. Добровольський // Круглий стіл «Інформаційне суспільство: Право Інновації - Бізнес» 28 лютого 2012 року. – Електронні дані. – [Київ: науково-дослідний центр правової інформатики]. – Режим доступу: <http://ippi.org.ua/drugii-shchorichnii-kruglii-stil-na-temu-informatsiine-suspilstvo-pravo-innovatsii-ta-biznes> (дата звернення 14.05.2016 р.). – Назва з екрана.

9. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ - Соціум» на прикладі реформування податкової системи України / Є.Л. Добровольський // Тринадцята всеукраїнська наукова конференція «Українська наука: минуле сучасність, майбутнє» 24-25 травня 2012 року: матеріали конф. – Тернопіль, 2012.– С. 12 – 16.

10. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» на прикладі реформування податкової системи України» / Є.Л. Добровольський // «Наукові дослідження сучасності» за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції «Наукові дослідження сучасності»: зб. наук. праць. – Київ, 2012. – С. 37 – 46.

11. Добровольський Є.Л. Використання сучасних інформаційних інструментів як аналітичного засобу оцінки громадської активності / Є.Л. Добровольський // Шістнадцята всеукраїнська наукова конференція «Українська наука: минуле сучасність, майбутнє» 28-29 листопада 2012 року: матеріали конф. – Тернопіль, 2012.– С. 9.

РОЗДІЛ 1

ЗАСОБИ ОБРОБКИ СУСПІЛЬНО ЗНАЧУЩОЇ ІНФОРМАЦІЇ

В першому розділі роботи розглянуто характеристики об'єкту та предмету дослідження: досліджено існуючі процеси інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень у сфері інформаційної безпеки держави в інтересах вивчення громадської активності, надано визначення терміну громадської активності та її складових, розкрито зміст методології контент-аналізу. В розділі аргументовано вибір об'єкту та предмету дослідження, зазначено можливості використання контент-дослідження та його результатів з метою вилучення суспільно значущої інформації з інформаційних потоків мережі Інтернет в інтересах забезпечення національної безпеки держави. Дослідження сучасних моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика» наведено з метою подальшої розробки методів їх практичної реалізації та побудови вдосконалених моделей.

1.1. Взаємозв'язок соціального явища громадської активності та інформаційної безпеки держави

Швидкі зміни розвитку України, що відбуваються протягом останніх років, спровокували ряд яскравих проявів громадської активності населення, котрі за часту переростали в пряме джерело загроз національній та інформаційній безпеці держави [12]. Саме зазначений факт обумовлює потребу у вивченні зазначеного соціального явища, що в свою чергу вимагає розробки новітніх методів та інструментів дослідження. На основі об'єктивних оцінок громадської активності

стає ефективнішою та точнішою робота експертів з виявлення загроз безпеки держави, виявлення факторів, що призводять до її порушення [13]. Результати вимірювання та дослідження соціального явища громадської активності є базисом для інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень у сфері інформаційної безпеки держави.

Зазначене вище дозволяє оцінити міру важливості обраної тематики та об'єкту дослідження. Яскраві прояви громадської активності, що відбулися в Україні останніми роками, дозволять легко виконати апробацію методики, а вирішення поставленої задачі – зробити значний внесок в розвиток наук з забезпечення національної безпеки держави.

Як вже зазначалося у вступі до даної роботи, в сьогоденні в більшості випадків вивчення активності громади виконується політологами «в ручному режимі», тобто лише експерти, аналізуючи останні новини політичного та суспільного життя, можуть робити висновки про зміни настрою суспільства, визначати взаємозв'язки різноманітних подій, прогнозувати подальший розвиток подій [14]. Недоліком зазначеного методу є те, що на отримані результати дослідження накладають свій відбиток політичні вподобання дослідника: одні події отримують більш позитивний характер, інші – навпаки негативний. Дослідник не завжди має змогу охопити всі останні новини, а виокремлює лише ті, що на його думку є найбільш інформативні, цікаві та правдоподібні [15]. Отже розглянемо соціальне явище громадської активності та його вплив на інформаційну та національну безпеку держави більш детально.

Громадська активність – діяльність суб'єктів соціуму, що має на меті вплив на прийняття політичних рішень задля досягнення своїх інтересів [16-17]. Громадська активність є індикатором рівня довіри населення діям влади та обраному політичному курсу, особливо в умовах динамічних соціальних змін у країні [12].

Для вирішення завдання дослідження об'єкту соціальної активності громади виконано аналіз багатьох робіт відомих політологів та проведено ряд консультацій з експертами даної галузі. Вважається, що на даному етапі розвитку наук найбільш повна класифікація проявів громадської активності населення викладена в роботі

Томаша Жиро [18]. Автор виокремлює десять складових проявів активності: «Страйки», «Лобіювання», «Демонстрація», «Бойкот», «Тероризм», «Судовий процес», «Тиск та протест», «Політичне насилля», «Протест та делегітимізація», «Громадська непокора» (рис 1.1). Саме така класифікація складових, окрім складової «Тероризм» (оскільки вона не є притаманною для сьогодення України), найчастіше використовуються українськими експертами при дослідженні громадської активності задля інформаційно-аналітичної підтримки процесу прийняття рішень. Для подальшої роботи наведено детальний опис кожної з дев'яти складових:

1. Страйк – організоване масове припинення роботи або ж інша протидія перебігові виробничого процесу з метою домогтися виконання певних вимог [19].
2. Лобізм – механізм впливу приватних і суспільних організацій на процес прийняття рішень органами державної влади [20].
3. Демонстрація – масова хода, як публічне вираження соціально-політичного настрою [19].
4. Бойкот – спосіб боротьби, що полягає в повному припиненні стосунків з якою-небудь організацією, установою або окремою особою [21].
5. Судовий процес – ведення справи державним органом (судом), що здійснює правосуддя у формі розгляду і рішення справ у встановленому законом конкретної держави процесуальному порядку [21].
6. Тиск та протест – акції громадської активності, що спрямовані на чинення політичного тиску на владу шляхом протестів з метою досягти певних цілей [18].
7. Політичне насилля – це примус, що використовується як засіб нав'язування волі суб'єкта з метою оволодіння владою [22].
8. Протест та делегітимізація – акції громадської активності, що спрямовані проти групи людей, яких розглядають в якості негативних соціальних категорій [23].

9. Громадянська непоко́ра – дія політичного характеру, умисний злочин з метою залучення громадської думки до проблеми і вимоги до законодавчих органів внесення змін до законодавства або спонукання влади до дій [21].

На думку експертів галузі, зазначені дев'ять складових покривають всі можливі прояви громадської активності, що притаманні для українського сьогодення. Виходячи з їх визначень встановлюються основні цілі (рис. 1.1), що переслідуються ініціаторами активності [13,14,18] та мають вплив на національну та інформаційну безпеку держави:

1. Висловлення незгоди та невдоволення діями влади, підвищення активності соціуму з метою розгортання соціального невдоволення (громадської активності).
2. Відстоювання власних інтересів соціуму, висунення вимог щодо певних благ.
3. Привертання уваги широких мас соціуму до проблеми.
4. Самоствердження соціальної групи.
5. Намагання розпалення конфлікту.
6. «Виведення супротивника з гри» (дана ціль досягається не усіма видами громадської активності, а лише такою як, наприклад, «бойкот»).

Розуміння сутності соціального явища громадської активності надає можливість оцінити потенціал використання результатів її дослідження. На основі спостережень та отриманих кількісних значень вимірювань можливо оцінити та спрогнозувати реакцію соціуму на ті чи інші чинники, виміряти потреби соціуму, міру його вдоволеності, а отже ввести корективи в роботу влади з метою підвищення якості її роботи [13]. Інформація щодо прогнозу змін активності громади дозволяє вносити завчасні зміни в перелік робіт влади, що спрямовані на безпосереднє забезпечення безпеки держави та протидію проявам активності громади, що порушують її. Для автоматизації обробки даної інформації потребується розробка відповідних моделей та методів, що дадуть змогу вилучати та обробляти дані в інтересах вивчення громадської активності, з метою її подальшої передачі до систем підтримки прийняття рішень та модулів розробки правил прийняття рішень в інтересах забезпечення інформаційної безпеки держави.

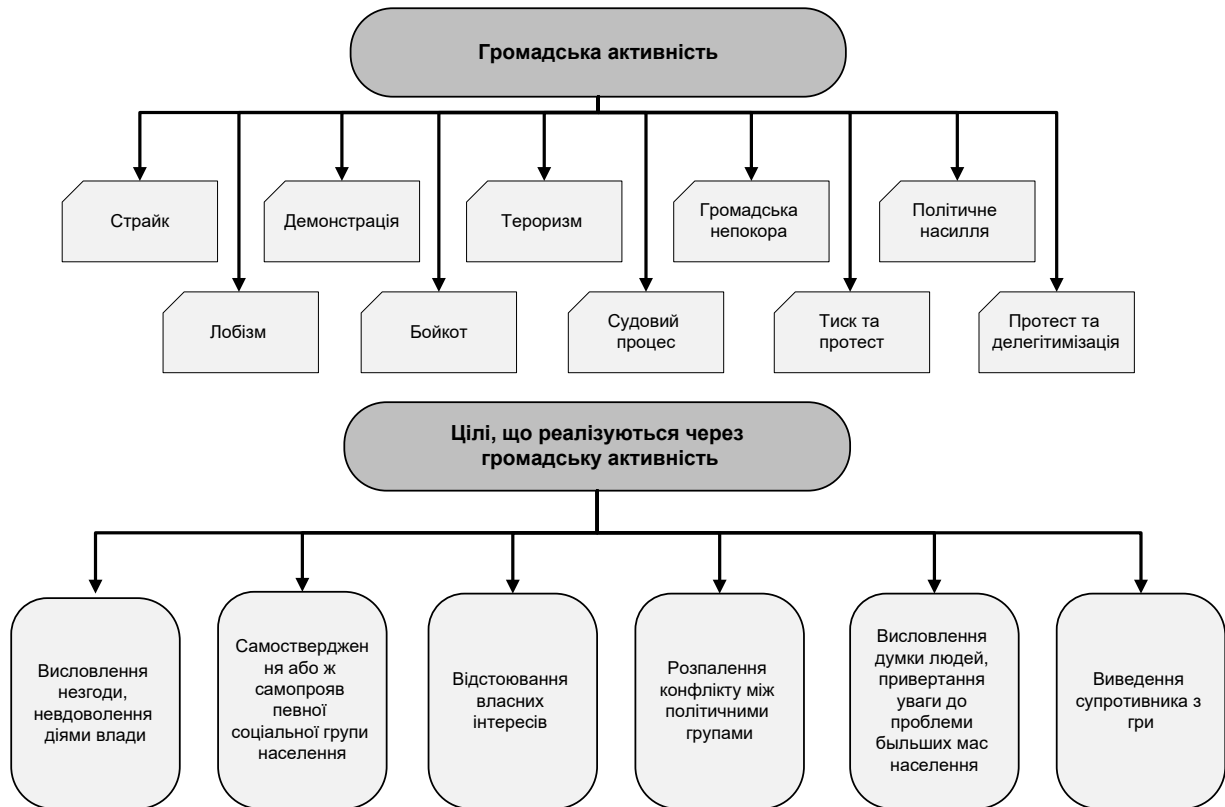


Рис. 1.1. Громадська активність та її цілі

1.2. Шляхи розповсюдження суспільно значущої інформації

Даний підрозділ роботи описує один з видів розповсюдження інформації щодо соціального явища громадської активності в інформаційному просторі. Наведено аргументацію щодо можливості застосування даної інформації в інтересах інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень інформаційної безпеки.

Відтак в сучасному житті будь-які прояви активності громади та інші близькі до цього події миттєво набувають віддзеркалення в новинах засобів масової інформації (ЗМІ) та можуть бути використані для інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень інформаційної безпеки [24]. Саме тому в даному підрозділі роботи наведено інформацію щодо загальних видів та особливостей

функціонування ЗМІ, а також можливості їх застосування щодо вивчення громадської активності.

Формування та висловлення загальної думки соціуму в сьогоденному житті неодмінно пов'язане з впливом засобів масової інформації, отримання новин з усього світу в сфері політики, економіки, науки та навіть розваг через засоби мас-медіа стало незмінним атрибутом сучасного життя будь-якого громадянина. Дія ЗМІ виражається в розповсюдженні суспільно значущої інформації в засобах теле- та радіопрограм, щоденній та щотижневій пресі, новинах всесвітньої мережі Інтернет. Вплив мас-медіа є дуже різноманітними, та може здійснюватися в трьох різних сферах [24]: «Поінформованість аудиторії», «Настанови аудиторії», «Поведінка аудиторії». Зазначені сфери впливу можуть вдало використовуватися для відображення та розповсюдження (пропагування) громадської активності в соціумі. Результатами впливу засобів масової інформації можуть бути [25]:

1. Зміни в поведінці та діях соціуму.
2. Зміни в настановах соціуму (поведінку та настанови не можна ототожнювати, оскільки люди не завжди діють так, як думають).
3. Зміни в знаннях соціуму в наслідок збільшення поінформованості соціуму.

Зазначені впливи аналогічно сприяють поширенню активності серед громади (та активації громадської активності). Дослідження впливу мас-медіа та реакції соціуму показали, що їх взаємозв'язки є складними та взаємоспрямованими, що пояснюється зворотною дією громади на засоби мас-медіа: вимога отримання правдивих новин, вимога реалізації певних потреб і т.д. Для повного розуміння співвідношення мас-медіа та громадської активності необхідно звернути увагу на головні функції ЗМІ що реалізуються в даних інтересах [26]. Функції ЗМІ перебувають в ієрархічній залежності, що відображена на рис. 1.2 [24].

Головні функції ЗМІ дозволяють з легкістю віддзеркалювати прояви громадською активності з метою її поширення серед соціуму, донесення вимог активістів до влади держави і т.д. Саме тому надалі розглянуті основні моделі, що описують розповсюдження суспільно значущої інформації та їх вплив на громаду в тому хронологічному порядку, в якому вони формувалися: кожна наступна модель

ставала більш складнішою враховуючи недоліки попередньої та нові фактори взаємозв'язку соціуму та засобів мас-медіа [14]. Дані моделі є теоретичними, однак результати їх практичної реалізації були б добрим підґрунтям для інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень в сфері інформаційної та національної безпеки держави.



Рис. 1.2. Взаємозв'язок функцій мас-медіа

1. Модель «Стимул - реакція». Модель стимул-реакція («S-R») є першою спробою опису механізмів впливів ЗМІ. Комунікація, що іде від ЗМІ, розглядається як незалежна, а аудиторія та її настанови, поведінка – як залежна змінна [27]. У моделі вплив ЗМІ є специфічною реакцією аудиторії на подразники засобів масової інформації.

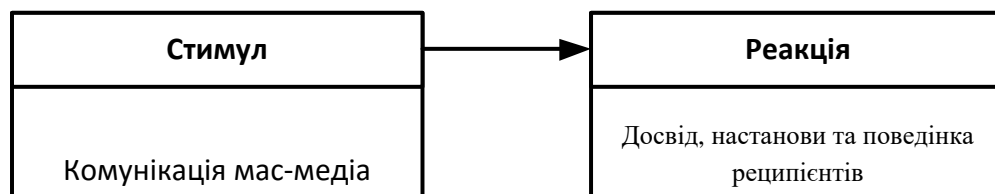


Рис.1.3. Модель «Стимул-реакція»

2. Модель «О-С-О-Р». Модель «О-С-О-Р» відображає розвиток моделі «S-R», що доповнена двома новими факторами [28]:

- Обумовлюючі змінні (описують передумови впливу ЗМІ).
- Проміжні змінні (описують фактори, що з'являються після впливу мас-медіа на соціум).

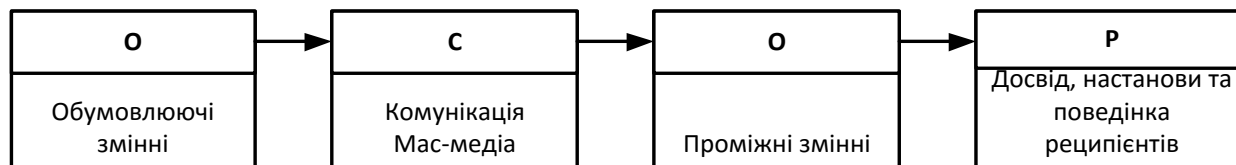


Рис. 1.4. Модель «О-С-О-Р»

3. **Модель двоступеневого потоку інформації.** Згідно поняттю даної моделі ідеї від мас-медіа спрямовуються до лідерів думок (перший ступінь), а від них до ідейних прихильників (другий ступінь), таким чином реалізуються два односторонніх спрямованих потоки: від мас-медіа до лідерів (за часту політичних лідерів), та від лідерів до ідейних прихильників [29].



Рис. 1.5. Модель двоступеневого потоку інформації

4. **Модель двоциклічного потоку інформації.** Дана модель побудована в рамках ідеї двоступеневого потоку інформації, вона враховує всю критику, що наявні в ряді попередніх моделей. Ідея моделі полягає в тому, що інформаційний потік є одноступеневим потоком інформації, а процес впливу – двоступеневий потік [30].

5. **Модель поінформованості.** Модель побудована в рамках «проблеми вибору напрямків діяльності мас-медіа». Суть моделі: ЗМІ впливають лише на той факт, які саме теми привернуть громадську увагу. Темати ЗМІ можуть бути нові події або опис старих обставин, громада або аудиторія переймаються лише тими темами, про які повідомляють ЗМІ [31].

6. **Модель важливості.** Модель побудована в рамках «проблеми вибору напрямків діяльності мас-медіа». Суть моделі: ЗМІ впливають на те, які теми новин подавати як важливі [31], а сама модель базується на тому, що ЗМІ оцінюють теми

за рахунок певних технік оформлення (виділення новинної площі, частоти повторювань).

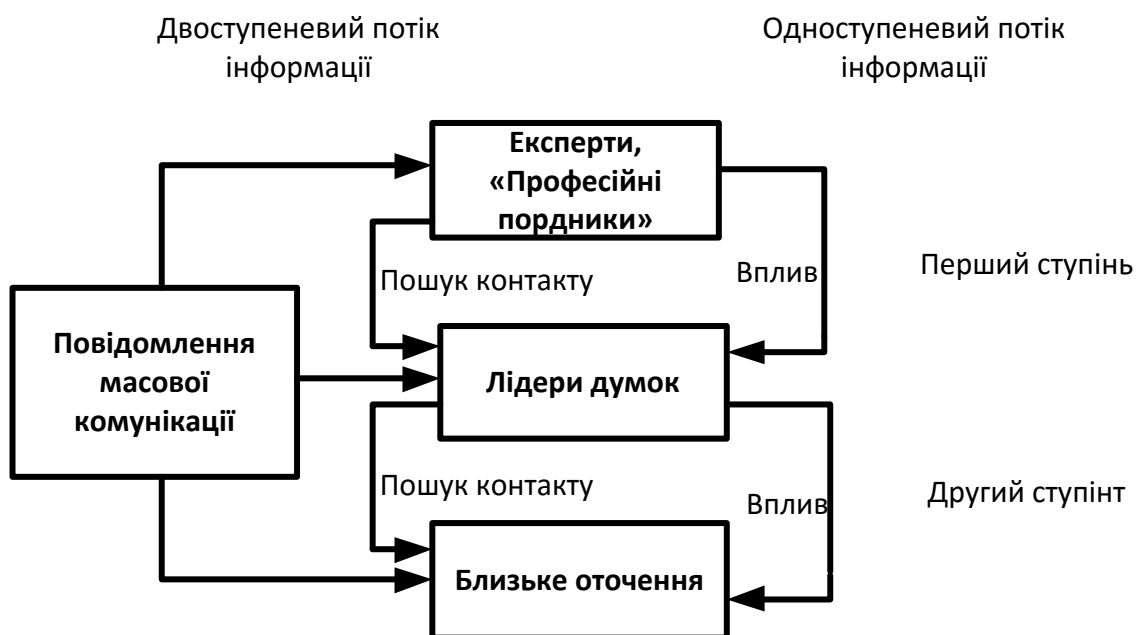


Рис.1.6. Модель двоциклічного потоку інформації

7. **Модель пріоритетів.** Модель побудована в рамках «проблеми вибору напрямків діяльності мас-медіа». Суть моделі: ЗМІ впливають на те, який пріоритет приписується новинним темам [32], модель базується на тому, що ЗМІ розміщують (ран жирують) теми у певній послідовності.

8. **Модель «Спіралі мовчання».** Модель «спіралі мовчання» базується на тому, що люди проти своєї волі довіряють думці, яка поширеній серед соціуму, водночас приховують власну думку, тому поширена серед громадськості думка стає сильнішою [33].

9. **Модель «Використання і задоволення».** Модель побудована в рамках теорії «Використання і Задоволення», базується на тому, що люди використовують ЗМІ для вдоволення власних потреб [34].

10. **Інтегративна модель задоволення.** Модель враховує критику до моделі «використання і задоволення». В даній моделі розрізняються очікувані й отримані задоволення, а також зазначена зворотна дія від отриманих задовольень на потрібні задоволення [35].

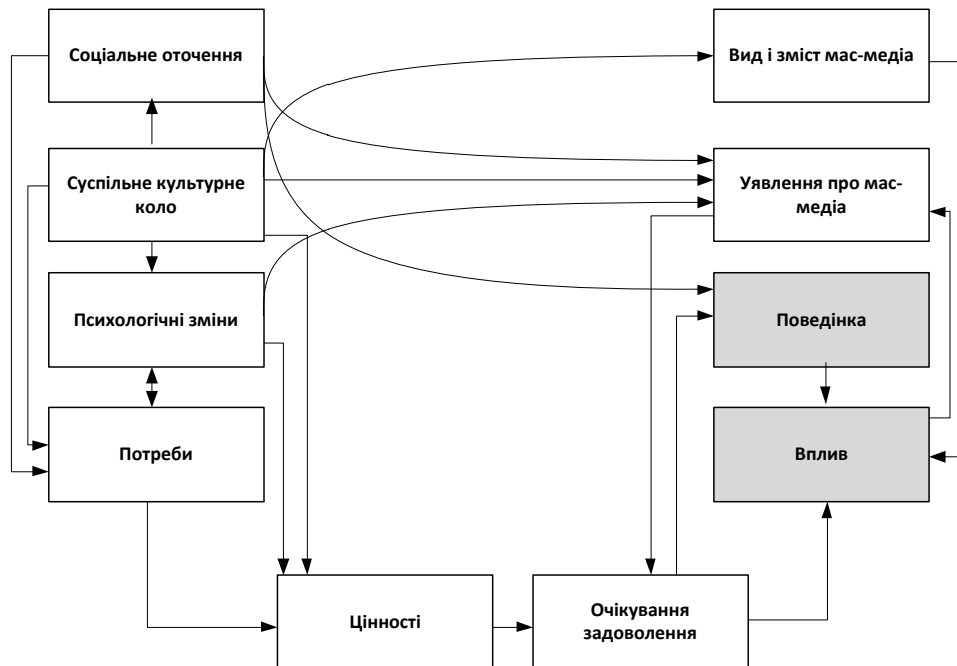


Рис.1.7. Інтегративна модель задоволення

Розглянута вище хронологія розвитку концепцій щодо впливу засобів мас-медіа на соціум та індивіда не містить впливу ще однієї важливої компоненти – «Політики», що притаманна в Українському сьогоденні. Саме тому надалі наводиться ряд концепцій, що відображають взаємозв'язки між громадською думкою, публічною політикою і засобами масової інформації.

11. **Модель MCCOMBS I SHAW.** Модель, запропонована McCombs і Shaw, полягає у тому, що ЗМІ відображають ті новини, які громадськість вважає важливими (рис. 1.8) [31].



Рис. 1.8. Вплив ЗМІ на порядок денний громадськості

12. Модель ROGERS I DEARING

Автори Rogers та Dearing доводять, що потрібно розмежовувати три об'єкти взаємодії в протипагу двом [32]: ЗМІ, громадськість і політику. Модель взаємодії в рамках встановлення порядку денного подана у графічній формі на рис. 1.9.

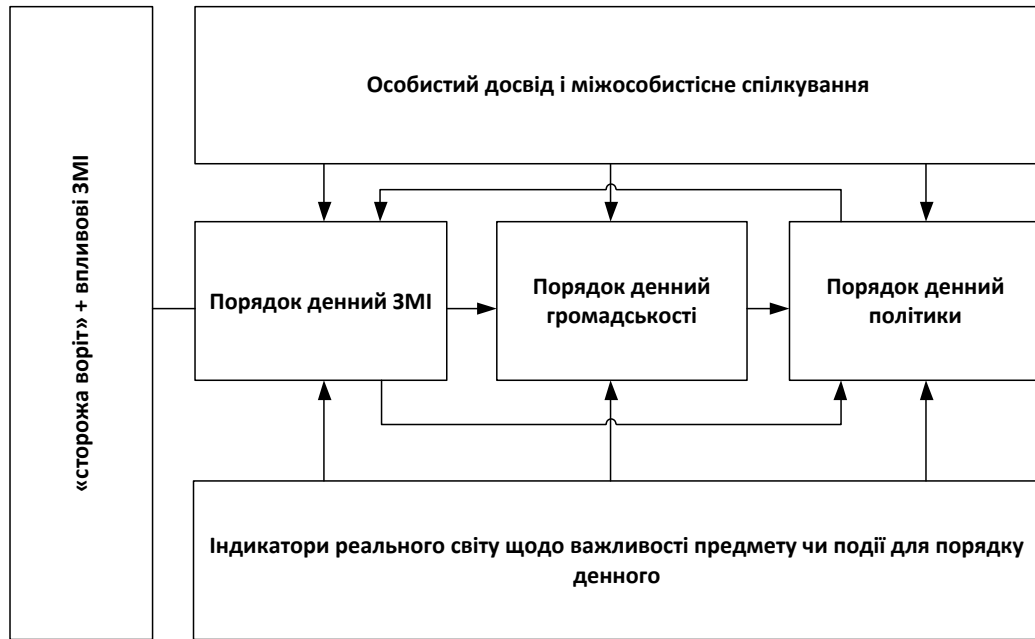


Рис. 1.9. Модель Rogers і Dearing

13. Модель DOWNS

Модель Downs відображає ідею реалізації циклу між ЗМІ та предметами політики в рамках встановленні порядку денного роботи засобів масової інформації (рис. 1.10) [36]. Ця модель розглядає п'ять етапів циклу уваги до предмета політики [36]:

Етап 1: Передпроблема.

Етап 2: Тривожне відкриття й ейфорійний ентузіазм.

Етап 3: Обрахунок витрат і вигоди.

Етап 4: Ослаблення громадського інтересу до предмета.

Етап 5: Стан спокою.

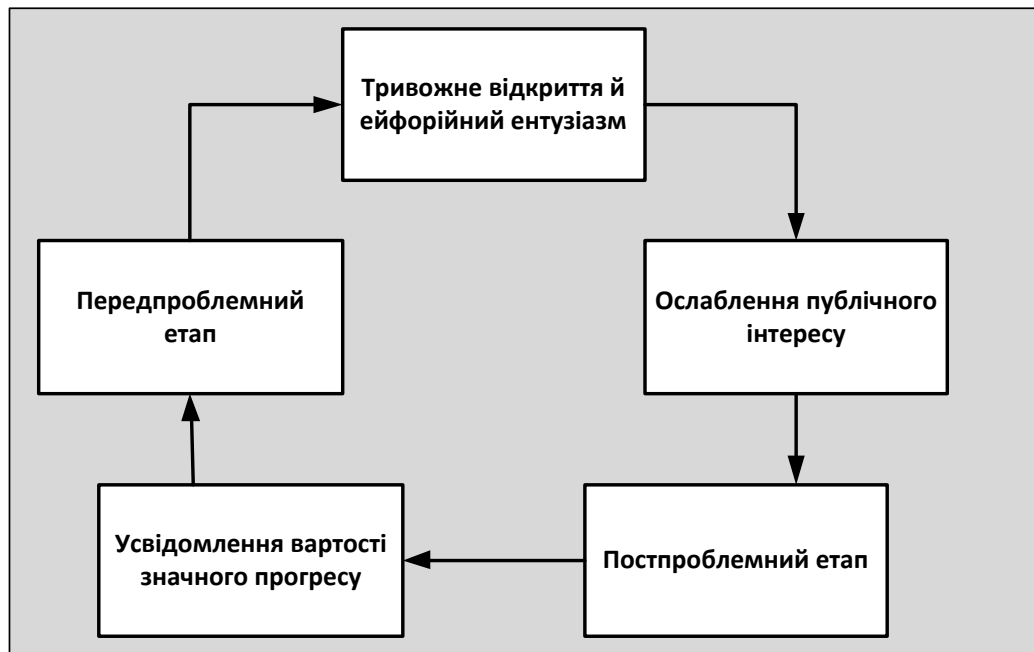


Рис. 1.10. Цикл уваги до предмета політики за Downs

На основі моделі Downs інший автор Тімоті о'Ріордан визначив чотири фактори, що чинять вплив на порядок денний ЗМІ (рис. 1.11): особистості, групи тиску, події та інституційні невдачі та створив відповідну модель [36]. На основі даної думки побудовано відповідну модель.

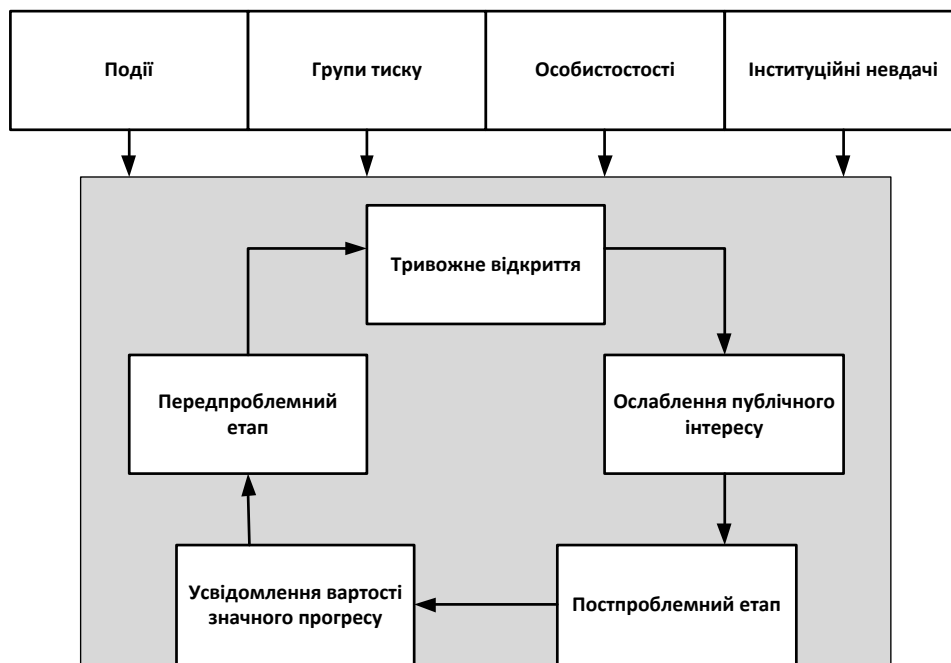


Рис. 1.11. Модель Тімоті о Ріордана

1.3. Контент-аналіз як метод вилучення інформації

В двох попередніх підрозділах роботи детально розглянуто явище довкола якого побудовано об'єкт дослідження, викладено опис його складових, що дозволяє визначитися з можливими методами вивчення та моніторингу поведінки об'єкта, а отже й реалізацію об'єкта та предмета дослідження. В даній роботі надалі в якості робочого інструменту моніторингу та отримання даних для інформаційно-аналітичної підтримки обрано контент-аналіз, головними складовими якого є аналіз змісту текстів, повідомлень, документів, заяв [37]. Однак головною особливістю та перевагою методу контент-аналізу є його можливість виконувати он-лайн моніторингу інформаційних потоків [38,39].

Контент-аналіз (від англ., *contens* - *вміст*) — метод якісно-кількісного аналізу вмісту будь-яких документів в цілях виявлення та виміру фактів і тенденцій, що відображені в цих документах [40]. Головна ідея методології контент-аналізу полягає у фіксації та підрахунку лексичних одиниць вмісту, а також в квантифікації отриманих даних. Особливість використання методології полягає в тому, що вивчаються документи в їх існуючому контексті та не потребується виконання додаткової обробки змісту.

Існує три цілі застосування контент-аналізу [41,42]:

1. Вивчення того, що існувало до написання документу, і що отримало в нім віддзеркалення.
2. Визначення того, що існує лише в тексті (різноманітні характеристики тексту – мова, структура і т.д.).
3. Виявлення проявів, що існуватиме після сприйняття тексту особою (особами), тобто після його сприйняття адресатом (оцінка дії, побудова прогнозів).

Не будь-які документи можуть виступати об'єктом контент-аналізу: потребується, щоб вміст документів надавав можливість встановлювати однозначне правило для фіксації характеристик, а також елементи вмісту, що вивчаються, мають зустрічатися з достатньою частотою. Найчастіше об'єктами досліджень

контент-аналізу виступають повідомлення преси (засобів масової інформації – ЗМІ), радіо, телебачення [43-44]. Окремо від вище перелічених видів ЗМІ стоїть ЗМІ в Internet, який ввібрав в себе найкраще: актуальність відображуваної інформації (наприклад, преса зазвичай містить інформацію «учорашнього дня»), активність користувача – необхідність осмислювати отримувану інформацію (на відміну від радіо та телебачення, де слухач може сприймати інформацію відволікаючись паралельно на іншу роботу), повнота інформації (в Internet за часту можна знайти набагато більше потрібної інформації, ані ж у всіх інших засобах ЗМІ взятих разом) [38,45].

Прикладом, сучасної комп'ютерної системи, що виконує контент-дослідження, можна навести систему «Oasis», котра використовується для пошуку інформації в оперативному режимі [46-49]. За допомогою зазначеної системи виконується пошук систематизованих і випадкових джерел новин, об'єктами пошуку можуть є тексти видань ЗМІ, графічні та аудіо інформація. Інший приклад - комп'ютерна система «Fluent», яка передбачає пошук ключових слів з перекладом: слово або словосполучення англійською мовою відразу перекладається китайською, корейською, португальською, російською, сербсько-хорватською, українською та іншими мовами, а знайдена інформація з бази даних різними мовами надходить до дослідника після автоматичного перекладу [50-51]. Система контент-аналізу «Text Date Mining» надає можливість автоматично отримувати інформацію про частоту вживання слів у документах [52-53]. Така технологія Data mining активно використовуються державними структурами для аналізу то прогнозу тенденцій сфер політики, економіки, соціології, освіти та культури, тощо [54-55].

Характеризуючи причини популярності контент-моніторингу, зазначимо наступне: «новинна площа» в газеті є замкнутою системою, тобто обсяг інформації, що відводиться для новин у газеті, з часом мало змінюється, відтак коли з'являється нова більш важлива тема, доводиться жертвувати старим. В ситуації фіксованого вибору об'єму інформації ЗМІ додає нове питання до списку і викреслює деякі зі старих питань, що вже не є актуальні для соціуму [38,40].

Контент-аналіз набув широкого застосування в соціальних науках починаючи з 30-х рр. XX ст. в Сполучених штатах Америки. Основні засади та методології контент-аналізу були розроблені соціологами Х. Лассуеллом і Б. Берелсоном [46].

Лассуелл почав використання контент-аналізу для виконання досліджень у сфері політики, лобіювання і пропаганди. Автор модернізував процедури досліджень, ввів категорії, особливе значення надавав квантифікації даних.

Швидкий розвиток ЗМІ призводив до збільшення контент-аналітичних досліджень в області Text Mining [56], так під час другої світової війни методології контент-аналізу використовувалися державними установами США для вивчення ефективності пропаганди в розвідувальних цілях [50]. Перше відображення отриманого досвіду контент-аналітичних досліджень було надано в роботі Б. Берелсона «Контент-аналіз в комунікаційних дослідженнях» на початку 50-х рр. [57]. Автор розробив визначення та опис методології контент-аналізу, а також виконав роботу з класифікації підвидів контент-досліджень. В Україні метод контент-аналізу набув використання порівняно недавно, лише з середини XX століття, і лише зараз стає більш поширеним. Його використовують задля дослідження повідомлень ЗМІ, в кримінології, етнографії, для аналізу текстів і встановлення авторства або достовірності того або іншого тексту [43].

Опрацювавши роботи провідних науковців даної галузі зроблено висновки, що до основних процедур контент-аналізу відносяться [58-59]:

1. Визначення смислових одиниць контент-аналізу, якими можуть виступати:
 - поняття, що виражені в окремих термінах;
 - тематики абзаців, розділів, статей, наукових робіт і т.д.;
 - імена та прізвища відомих осіб;
 - опис подій та фактів;
 - сенс, зміст та інші характеристики статей.

В даному випадку всі одиниці контент-аналізу визначаються в залежності від цілей та завдань конкретного дослідження.

2. Виділення одиниць підрахунку (наприклад, слів, словосполучень), що можуть не співпадати з одиницями аналізу [40]. У першому випадку процедура

контент-аналізу еквівалентна до процедури підрахунку частоти смислової одиниці, в другому випадку — дослідник на основі дослідження сам визначає одиниці рахунку, якими можуть слугувати [42]:

- кількість слів або словосполучень у тексті;
- площа новинного тексту, що наповнений смисловими одиницями;
- кількість малюнків з певним вмістом, сюжетом і т.д.

3. Методика підрахунку схожа із стандартними прийомами класифікації та групуванням [40,57-59].

На основі аналізу робіт інших авторів визначено основні сфери використання контент-аналізу в соціально-психологічних дослідженнях [60-61]:

1. Вивчення через зміст повідомлень соціально-психологічних особливостей соціуму та тих, кого стосується дане повідомлення.

2. Вивчення соціально-психологічних явищ, які відбулися і яку відображені у вмісті повідомлень, у тому числі тих явищ, які мали місце у минулому і недоступні для дослідження іншими методами.

3. Вивчення через зміст повідомлень соціально-психологічних аспектів впливу комунікації на соціум як представників різних макро- і мікрогруп, а також вивчення успішності спілкування.

Наведений вище опис методології контент-аналізу на достатньому рівні розкриває потенціал використання даного методу для дослідження різноманітних процесів, зокрема на його основі пропонується провести дослідження та моніторинг проявів громадської активності населення. Результати такого дослідження можуть та мають становити основу для інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень щодо забезпечення національної та інформаційної безпеки держави [62,63]. Джерела інформації, що містять опис проявів громадської активності населення, мають відповідати вимогам об'єктивності, актуальності, правдоподібності, швидкості розповсюдження. Єдиним загальнодоступним джерелом такої інформації є засоби масової інформації (ЗМІ). В щоденній пресі, радіо- та телепрограмах висвітлюються всі події громадського життя, зокрема прояви громадської активності [41-42] відповідно до класифікації, що зазначена в підрозділі 1.1 даного

розділу. Саме тому в якості джерела документів обрано тексти повідомлень ЗМІ. На сьогодні Internet є одним з найефективніших засобів поширення ЗМІ у порівнянні з традиційними радіо, пресою та телебаченням, а за допомогою автоматизованого методу контент-аналізу можна охопити дуже великі потоки цифрової інформації Інтернету, що не можливо при виконанні ручної обробки даних [45]. Саме тому для дослідження громадської активності громадян обрано метод контент-аналізу, який буде застосований до інформаційних потоків новин, що отримані з Internet.

1.4. Аналіз сучасних досліджень в галузі

На основі аналізу характеристик об'єкту дослідження, аналізу шляхів розповсюдження інформації щодо соціального явища громадської активності та аналізу методів вилучення інформації зі ЗМІ стає очевидним підхід, що дозволить отримати необхідні вхідні данні для побудови методів вилучення суспільно значущої інформації та побудови методів розробки вдосконалених моделей, що описують зазначене соціальне явище. Даний підрозділ роботи в свою чергу містить опис існуючих сучасних методів вивчення та дослідження соціальних явищ, їх порівняльний аналіз. Перераховані нижче моделі спрямовані на загальне дослідження соціальних явищ та з легкістю можуть бути адаптовані для виконання аналізу громадської активності.

Досить часто контент-аналіз у своїх дослідженнях з моделювання соціальних процесів використовують соціологи та політологи, обмежуючись лише проведенням самого контент-дослідження інформаційних потоків ЗМІ, забуваючи оцінити його на достовірність, оцінити ймовірності настання певних подій. Так Федотова Л. М. у своїй роботі «Анализ содержания – социологический метод изучения способов массовой коммуникации» в соціологічних дослідженнях змін в соціумі обмежувалася підрахунком частоти появи в новинарних текстах певних характеристик і не

досліджувала одержані результати далі, що, наприклад, б наданого змогу отримувати кількісні оцінки передачі інформації в соціуму при поширенні активності громади [64]. Таким чином автор розробила методику, що дозволяла охоплювати значні інформаційні потоки ЗМІ, однак подальша робота мала виконуватися безпосередньо спеціалістом, що накладало відбиток на отримані результати.

У своїй монографії «Контент-анализ» Авер'янов Л. Я. [65] в якості предметного аналізу тексту вибрав 6 послань Президента РФ Федеральним зборам РФ (2000÷2005 рр.), спираючись на те, що дані тексти володіють рядом характеристик, важливих для проведення контент-аналізу. Таким чином автор аналізує не лише взаємодію «ЗМІ – Соціум», а й додатково розглядає вплив третьої складової «Державна політика». Аналізуючи понятійний простір категорії «безпека», автор не використовує математичні методи для обробки отримуваних результатів однак зрозуміло, що використання статистично-математичного апарату ті системного моделювання дозволить мінімізувати похибки вибірки. І хоча, як зазначає Шаляпіна С. К. у своєму дослідженні «Построение категориальной модели в контент-анализе» [66], операції, що реалізують процедуру контент-аналізу, поділяються на три види: з розробки методів дослідження, реалізації дослідження, забезпечення надійності процедури дослідження, однак останній пункт цього процесу виконується нечасто.

Багато дослідників займалися проблемами взаємодії трьох складових: влади, суспільства і ЗМІ. Так, Дьякова О. Г. у своїй роботі «Власть и массовая коммуникация: Опыт теоретического моделирования» [67] для побудови моделі таких взаємин використовувала «процеси масової комунікації, які повністю підконтрольні пануючій еліті, а в якості суб'єкта впливу засобу масової комунікації повністю контролюють свою аудиторію». Майкова В. П. у дослідженні «СМИ как важный фактор формирования общественного сознания: Философский анализ» [68] підкреслювала, що впливаючи на суспільну свідомість, ЗМІ, таким чином, безпосередньо впливають на структурний та дію влади, що відповідає дослідженій раніше моделі Тімоті О'Ріордана. Михайлов О. П. у своїй роботі «Моделирование

концепта «власть» в русской языковой картине мира» [69] розглядає тексти і висловлювання ЗМІ, які характеризують і оцінюють діяльність влади. При цьому автор враховує той факт, що дані характеристики спотворені вподобаннями журналістів, і тому мають не стільки абсолютний, скільки відносний характер моделювання дійсності.

Головін В.О. у своїй роботі «Моделирование и генерация решений в социальных системах» [70] на прикладі передвиборного процесу виконав побудову моделі розгортання передвиборної кампанії. Модель побудована на обрахунку даних про ситуацію довкола виборів та кандидатів, що знову ж таки відповідає складовим дослідженої раніше моделі Тімоті О'Ріордана. Головка Б. М. досліджував специфіку текстів ЗМІ як феноменів віддзеркалення думки соціуму, при цьому побудована модель дозволяє аналізувати форми їх поширення для досягнення найбільшої ефективності впливу матеріалів ЗМІ на різні шари суспільства. В якості прикладу в роботі «Социолингвистическое моделирование управления современными СМИ» [71] розглядався процес зростання суспільної самосвідомості в динаміці розвитку суспільства.

Результати порівняльного аналізу перерахованих вище моделей аналітично-інформаційної підтримки наведені в табл.1.1 характеристики, за якими виконано порівняння моделей, визначені на основі опису об'єкту дослідження, механізмів поширення інформації щодо громадської активності, та методів вилучення знань щодо об'єкту дослідження.

Як бачимо з порівняльного аналізу, існують моделі та методи, що дозволяють проводити дослідження взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика», деякі з них виконують попередню статистичну обробку вхідних даних, а деякі – ні. Проте жодна з перерахованих моделей не дозволяє виконувати дослідження повністю в автоматизованому режимі, тобто без участі дослідника. Зазначений факт дозволяє зробити висновок, що вподобання дослідників накладають відбиток на результати вимірювань, що отримані у спосіб використання даних моделей. Саме тому автоматизація дослідження та прогнозування громадської

активності населення в інтересах інформаційно-аналітичної підтримки і є предметом дослідження даної роботи.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика існуючих моделей та методів дослідження соціальних процесів громадської активності

Досліджувана характеристика Автор та назва моделі \ методу	Використання методології контент-аналізу задля отримання вхідних даних	Математична обробка отриманих результатів, перевірка достовірності отриманих даних	Побудова математичних моделей явища	Опис взаємодії трьох складових: Влада – соціум - ЗМІ	Можливість автоматизації процесу дослідження та моделювання
Федотова Л. М. «Анализ содержания – социологический метод изучения способов массовой коммуникации»	+	-	-	-	-
Авер'янов Л. Я. «Контент-анализ»	+	-	-	+	-
Шалаяпіна С. К. «Построение категориальной модели в контент-анализе»	+	-	+	-	-
Дьякова О. Г. «Власть и массовая коммуникация: Опыт теоретического моделирования»	+	-	+	+	-
Майкова В. П. «СМИ как важный фактор формирования общественного сознания: Философский анализ»	+	+	-	+	-
Михайлов О. П. «Моделирование концепта «власть» в русской языковой картине мира»	+	+	-	+	-
Головін В. О. у своїй роботі «Моделирование и генерация решений в социальных системах»	+	-	+	+	-
Головко Б.М. «Социоллингвистическое моделирование управления современными СМИ»	+	-	+	+	-

1.5. Висновки

В першому розділі роботи розглянуто складові частини досліджуваного об'єкту – процесу інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень у сфері інформаційної безпеки держави в інтересах вивчення громадської активності що базується на використанні суспільно значущої інформації. Зазначено актуальність вибору даного об'єкту, описано характеристики проявів даного явища, що являються ключовими точками для дослідження. Детально вивчено явище громадської активності населення, його відображення в ЗМІ, механізми функціонування ЗМІ, а також наведено порівняльний аналіз для існуючих методів та моделей вивчення зазначеного соціального явища.

В якості робочого інструменту подальшого моніторингу явища обрано контент-аналіз, головними складовими якого є аналіз змісту текстів, документів, заяв тощо. Методи контент-аналізу будуть застосовані до інформаційних новин, що отримані з мережі Internet. В рамках розділу вже зауважувалося чому саме Internet є одним з найефективніших засобів розповсюдження ЗМІ у порівнянні з традиційними радіо, пресою та телебаченням, однак необхідно ще раз наголосити на те, чому в якості аналітичного інструменту обрано контент-аналіз. По-перше, завдяки контент-аналізу можливо охопити дуже великі потоки інформації, що не можливо при виконанні ручної обробки даних. По-друге, оцінки громадської активності, що будуть отримані таким чином, матимуть більшу об'єктивність, оскільки у такому разі не відбувається прямого залучення людських ресурсів для оцінювання подій. По-третє, існуватиме можливість отримувати щодня свіжі оцінки розвитку ситуації, а отже і будувати актуальні прогнози розвитку.

Також в рамках розділу роботи наведено порівняльний аналіз методів, що застосовуються для вивчення громадської активності в інтересах забезпечення

інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень щодо забезпечення національної та інформаційної безпеки. За результатами даного аналізу зроблено висновок, що на поточний момент розвитку наук не існує методів та моделей, що здатні виконувати дане дослідження в цілком автоматичному режимі.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОТРИМАННЯ, АНАЛІТИЧНОЇ ОБРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ СУСПІЛЬНО ЗНАЧУЩОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕРЕСАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

В рамках другого розділу роботи наведено опис методів автоматизації отримання, аналітичної обробки та використання суспільно значущої інформації в інтересах забезпечення національної безпеки держави в сфері вивчення громадської активності.

На першому етапі дослідження вирішується завдання розробки методу КЗКД, що дозволяє виконувати вимірювання випадкових величин, які відповідають динаміці змін інтенсивності інформаційних потоків з опису громадської активності населення країни. Наступний розроблений алгоритм методу СХЕЗ включає аналіз розподілу інтенсивності інформаційних потоків у часі в розрізі видів, встановлення характеристики розподілу, а також виконання аналізу виходів показників за граничні значення. Розроблено метод ОВЧП для оцінки мір взаємозв'язку чинників та проявів громадської активності населення, що включає кількісну оцінку проявів.

Також в рамках розділу виконано побудову структурно-логічної моделі практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв'язку громадської активності з державною політикою та засобами мас-медіа (модель РТМ), що дозволяє отримувати практичні результати використання моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика». Модель базується на застосуванні даних контент-дослідження інформаційних потоків мережі Інтернет та їх використанні в теоретичних моделях взаємозв'язку «ЗМІ», «Соціум» та «Державна політика».

2.1. Метод побудови контент-запитів та виконання контент-дослідження інформаційних потоків ЗМІ на предмет тематик громадської активності

Прояви громадської активності населення в більшості випадків становлять безпосередню загрозу національній та інформаційній безпеці держави. Інформація щодо частоти та характеру таких проявів стає ключовим джерелом змін і впливів на громаду з боку влади та навпаки. Знання характеристик проявів дозволяють виконувати завчасні зміни в діях влади з метою вдоволення потреб соціуму та уникнення протистояння громади на базі розробки нових правил прийняття рішень в СППР [72].

Саме тому першим кроком дослідження є вирішення завдання щодо розробки методу автоматизації вилучення суспільно значущої інформації - методу побудови контент-запитів для дослідження складових громадської активності та проведення контент-дослідження інформаційних потоків українського сегменту мережі Інтернет (метод КЗКД). Даний метод реалізує підвищення ефективності використання національних інформаційних ресурсів в інтересах забезпечення інформаційної та національної безпеки. На основі розглянутих в першому розділі методологій вилучення суспільно значущої інформації пропонується виконати побудову методу, що базується на основі моніторингу (вимірювання) кількості повідомлень про соціальне явище громадської активності в ЗМІ українського простору всесвітньої мережі Інтернет [73,74].

Як вже зазначалося вище, інформаційна мережа Internet являє собою джерело інформаційних потоків, що можуть бути використані для вивчення явища громадської активності, а контент-аналіз таких потоків дозволяє вилучати потрібну статистичну інформацію, за доволі короткі проміжки часу [75-78]. Тому пропонується побудувати метод КЗКД для отримання статистичної інформації для

соціального явища, що базується на застосування методів контент-аналізу до інформаційних потоків мережі Internet. Запропонований метод передбачає виконання наступних кроків:

Крок 1. Побудова контент-запитів. Для кожної складової громадської активності (або для її загального визначення) сформулювати лексичні одиниці, що слугують для її опису, обов'язково слід врахувати можливі синонімічні форми таких лексичних одиниць [79,80]. З множини лексичних одиниць сформувати контент-запити $S = \{U_{i=1}^s S_i\}$ відповідно до синтаксису автоматизованої системи контент-аналізу, де S_i – контент запит, s – кількість визначених складових громадської активності. Для практичної реалізації даного кроку може бути використана будь-яка автоматизована система контент-моніторингу.

Зазначені контент-запити мають бути побудовані з врахуванням країни-джерела новинарного потоку ЗМІ: таке обмеження країн-джерел виконується з метою мінімізації дії інформаційних впливів та інформаційних війн [81]. Так пошукові запити мають відфільтровувати лише ті статті, що відносяться та описують події лише в досліджуваній країні, а також джерелом новин мають бути перевірені достовірні ЗМІ [75]. Якщо перша умова дозволяє обмежити досліджувані явища в рамках однієї держави [76], то друга умова дозволяє відхилити «хибні» потоки новин (наприклад, ті новини закордонних ЗМІ, що використовуються для інформаційних впливів та війн) [75,82].

Крок 2. Визначення інформаційних потоків. Подати на вхід до автоматизованої системи контент-аналізу множини інформаційних потоків ЗМІ $D = \{U_{i=1}^n U_{j=1}^{d_i} D_{ij}\}$, де D_{ij} – текстова новина, d_i – їх кількість за i -й день періоду дослідження, а n – загальна тривалість досліджуваного періоду в днях. До вхідного інформаційного потоку бажано включити якомога більше потоків ЗМІ, проте вони мають бути вивірені оператором системи контент-моніторингу на їх достовірність [76,77].

Крок 3. Розрахунок кількостей статей. За допомогою автоматизованої системи контент-аналізу виконати вимірювання випадкових величин ξ_i , де $i = \overline{1, n}$, що

відповідають кількості статей з описом одного з видів громадської активності в розрізі i -го дня дослідження, тобто реалізувати відображення:

$$F_1: D, S \rightarrow \xi, \quad (2.1)$$

де $\xi = \{\cup_{i=1}^n \xi_i\}$, n -кількість днів у досліджуваному періоді [77,79,83].

Крок 4. Розрахунок слів-характеристик. За допомогою системи контент-дослідження визначити множину слів та словосполучень $O = \{\cup_{i=1}^o O_i\}$, що характеризують досліджувану тематику:

$$F_2: D, S \rightarrow O, \quad (2.2)$$

де O_i – слово чи словосполучення, що характеризує досліджувана явище, а o – їх кількість [78-79,83].

Крок 5. Побудова ситуаційних аналогів. Побудувати набір ситуаційних аналогів, що надають можливість визначити тематично-змістове поле, необхідне для формування кінцевого висновку і його інтерпретації, – визначити множини $A = \{\cup_{i=1}^a A_i\}$ та $A' = \{\cup_{i=1}^a A'_i\}$, що несуть в собі опис двох протилежних напрямків розвитку системи (A_i – лексичні одиниці, що мають позитивне забарвлення, A'_i – негативне) [79].

Крок 6. Виконання порівняння з образом. Виконати порівняння «образу» ситуації навколо об'єкту дослідження з ситуаційними аналогами:

$$F_3: D, A, A' \rightarrow R, \quad (2.3)$$

де R – множина результатів порівняння [79,83].

Крок 7. Розрахунок ймовірностей розвитку ситуацій. За допомогою системи контент-аналізу сформуванати результат, що придатний до інтерпретування людиною:

$$F_4: R \rightarrow M, \quad (2.4)$$

де M – множина оцінок розвитку ситуації $M = \{\cup_{i=1}^m M_i\}$, M_i – оцінка ймовірності розвитку ситуації у відповідності до ситуаційного аналогу [75].

Крок 8. Кластерний аналіз. Виконати кластерний аналіз текстів новин інформаційних потоків Інтернет, на основі чого визначити групи чинників громадської активності населення:

$$F_5: D, O \rightarrow \{W, v\}, \quad (2.5)$$

де W - множина слів та словосполучень $W = \{\cup_{i=1}^W W_i\}$, що характеризують чинник громадської активності, v – кількісні оцінки частоти появи таких словосполучень, $v = \{\cup_{i=1}^n v_i\}$, де v_i – частота з якою зустрічається W_i [79].

Крок 9. Очищення аномальних даних. Виконати процедуру очищення аномальних даних. Так за результатами контент-дослідження інформаційних потоків отримано вибірку випадкових величин ξ_i , $i = \overline{1, n}$ для кожної складової громадської активності, де ξ_i являє собою кількість статей з визначеною тематикою, що були зафіксовані в ЗМІ за i -й день дослідження. В роботі [77] аргументовано модель очищення аномальних даних: застосовано згладжування за допомогою рухомого інтервалу довжиною 7 днів, саме такий розмір інтервалу обрано у зв'язку з циклічністю інтенсивності потоку новин. По-друге, виконано нормування отриманого значення на загальну кількість статей, що надійшли до системи за один окремий день. Таке очищення даних задається формулою:

$$\xi'_i = 1/7 \sum_{j=i-3}^{j=i+3} \frac{\xi_j}{d_j} \quad (2.6)$$

де ξ_j - кількість статей з визначеною тематикою за j -й день дослідження, d_j – загальна кількість статей, що надійшли до системи за j -й день дослідження. Таким чином отримано $\xi' = \{\cup_{i=1}^n \xi'_i\}$, де ξ'_i являє собою «згладжений» та нормований відсоток статей з визначеною тематикою, що були зафіксовані в ЗМІ за i -й день дослідження [77].

Отже, за допомогою автоматизованих систем аналізу інформаційних потоків мережі Інтернет стає можливим вилучити необхідних дані, а також отримати інформацію щодо кластерів тематик, що найчастіше зустрічаються разом з досліджуваною тематикою громадянської активності населення. Схематичне зображення запропонованого методу побудови контент-запитів для дослідження складових громадської активності та проведення контент-дослідження інформаційних потоків українського сегменту мережі Інтернет (метод КЗКД) відображено на рис.2.1. Розроблений у такий спосіб метод дозволяє отримувати

інформацію, що віддзеркалює інтенсивність соціального явища громадської активності, в режимі «он-лайн».



Рис. 2.1. Схематичне зображення методу КЗКД

2.2. Метод вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності населення

Подальшим кроком дослідження в другому розділі роботи запропоновано метод аналітичної обробки суспільно значущої інформації – метод вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності населення (метод СХЕЗ), що являють собою загрози з точки зору теорії національної безпеки держави. В рамках даного методу передбачається використати результати, що були отримані в процесі контент-дослідження відповідно до опису, що наведений в методі КЗКД. В результаті вимірювань інформаційних потоків всесвітньої мережі Інтернет отримано вибірку випадкових величин ξ_1, \dots, ξ_n окремого для кожного виду громадської активності, де ξ_i являє собою кількість статей з визначеною тематикою, що були зафіксовані в ЗМІ за i -ий день дослідження. Зауважимо, що будь-яка стаття d_i одночасно може відноситись відразу до декількох видів громадської активності [74]. Розподіл таких випадкових величин не відомий, однак відомо, що ξ_i - цілі невід'ємні числа. Першочерговою задачею є визначення закону розподілу отриманої вибірки. Оскільки ξ_i – кількість подій в певний проміжок часу, тому виконується перевірка на відповідність ξ_i закону Пуассона, для цього застосовується критерій χ^2 : розраховується середнє $\bar{\xi}_i$ та теоретична функція розподілу Пуассона з середнім $\lambda = \bar{\xi}_i$, визначається кількість очікуваних випадків в послідовних інтервалах, далі власне проводиться процедура перевірки підбору розподілу по критерію χ^2 . Досліджують екстремальні виходи в.в. ξ_i [84,85].

Отже метод СХЕЗ базується на виконанні наступних кроків:

Крок 1. Знаходження закону розподілу для $\{\xi'_i\}$. Виконати перевірку випадкових величин $\{\xi'_i\}, i = \overline{1, n}$, що визначають кількість статей відповідної тематики, на відповідність закону Пуассона (2.7):

$$F(\xi = k) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^k}{k!}, \quad \lambda > 0, k = 0, 1, 2, \dots \quad (2.7)$$

Для цього висувається дві гіпотези: гіпотеза $H_0 - \{\xi'_i\}, i = \overline{1, n}$ розподілені за законом Пуассона та гіпотеза $H_1 - \{\xi'_i\}, i = \overline{1, n}$ не розподілені за законом Пуассона [84].

Виконати розрахунок оцінки параметру λ для розподілу Пуассона (2.7). На основі оцінки вхідного параметру λ визначити теоретичну функцію розподілу для досліджуваного явища, котру подати на вхід до статистики χ^2 :

$$\chi^2 = N \cdot \sum \frac{(P_i^{theor} - P_i^{imp})^2}{P_i^{theor}}, \quad (2.8)$$

де P_i^{theor} и P_i^{imp} – теоретична та емпірична ймовірності потрапляння випадкової величини в i -й інтервал. За результатами застосування статистики χ^2 (2.8) зробити висновок, що запропонована гіпотеза H_0 є хибною або достовірною.

Виконати перевірку випадкових величин на відповідність закону біноміального розподілу:

$$F(\xi = k) = \frac{n!}{(n-k)!k!} p^k (1-p)^q, \quad (2.9)$$

де ξ виступає як сума n випадкових величин, що розподілені за законом Бернуллі, тобто:

$$\xi = \sum_{i=1}^n y_i, \text{ де } y_i = \begin{cases} 1, \text{ з ймовірністю } p \\ 0, \text{ з ймовірністю } 1 - p \end{cases}, \quad i = 1, \dots, n. \quad (2.10)$$

Для цього пропонується дві гіпотези: $H_0 -$ гіпотеза, що $\{\xi'_i\}, i = \overline{1, n}$ розподілені за біноміальним законом та $H_1 - \{\xi'_i\}, i = \overline{1, n}$ розподілені не за біноміальним законом розподілу. Виконати оцінку параметру біноміального розподілу p та розрахувати теоретичну та емпіричну функції розподілу. Підтвердити або спростувати істинність

гіпотези H_0 на основі результату застосування статистики χ^2 (2.8). У разі потреби виконати перевірки для інших законів розподілу випадкових величин.

Отримані у такий спосіб статистичні характеристики законів розподілу випадкових величин, що відповідають проявам громадської активності населення держави, дозволяють виконувати прогноз змін настроїв громади, передбачати майбутні сплески громадської активності, а отже і мати можливість мінімізувати загрози національній безпеці держави [72,82,86].

Аналіз екстремальних значень проявів громадської активності населення держави дозволяє визначати найбільш небезпечні моменти перебігу процесу з точки зору національної безпеки держави. Мінімізація кількості екстремальних значень активності дозволяє зменшити міру невдоволеності соціуму, а отже підвищити міру безпеки [86].

Крок 2. Розрахунок екстремальних значень. Аналіз екстремальних значень проявів громадської активності населення держави дозволяє визначати найбільш небезпечні моменти перебігу процесу з точки зору національної безпеки держави. Мінімізація кількості екстремальних значень активності дозволяє зменшити міру невдоволеності соціуму, а отже підвищити міру безпеки [72]. Саме тому наступним кроком методу є дослідження виходів випадкової величини ξ'_i за граничне значення. Відповідно до теорії екстремумів випадкових величин розподіл кількості виходів випадкової величини $\{\xi'_i\}, i = \overline{1, n}$ за граничне значення за одиницю часу має підкорюватися закону Пуассона (2.8) [87]. Відтак в рамках дослідження кожної складової громадської активності необхідно визначити досліджувані n інтервалів тривалістю 1 місяць, котрі покривають весь період моніторингу, та випадкові величини $\{v_k\}, k = \overline{1, n}$, що відповідають кількості виходів $\xi'_i, i = \overline{1, n}$ за граничне значення у відповідний період досліджень, тобто:

$$v_k = \sum_{i \in \{v_k\}} \mathbf{1}_{\xi'_i > \text{граничне значення}}, \quad (2.11)$$

де $\mathbf{1}$ – функція-індикатор точки виходу $\xi'_i, i = \overline{1, n}$ за граничне значення.

Крок 3. Знаходження закону розподілу для $\{v_k\}$. Висунити гіпотези: $H_0 - \{v_k\}, k = \overline{1, n}$ розподілені за законом Пуассона та $H_1 - \{v_k\}, k = \overline{1, n}$ не розподілені за законом Пуассона. Для всіх значень v_k виконати розрахунок статистики χ^2 в залежності від рівня відсікання. Підтвердити або спростувати істинність гіпотези H_0 на основі результату застосування статистики χ^2 (2.8). У разі потреби виконати перевірки для інших законів розподілу випадкових величин.

Схематичне зображення запропонованого методу вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності відображено на рис.2.2. Головним практичним результатом застосування даного методу є отримання статистичних характеристик процесу змін громадської активності. Отримані у такий спосіб оцінки дозволяють не лише будувати прогнози щодо майбутніх станів соціуму, а й слугувати «мірою безпеки» в процесі змін громадської активності [72,86].

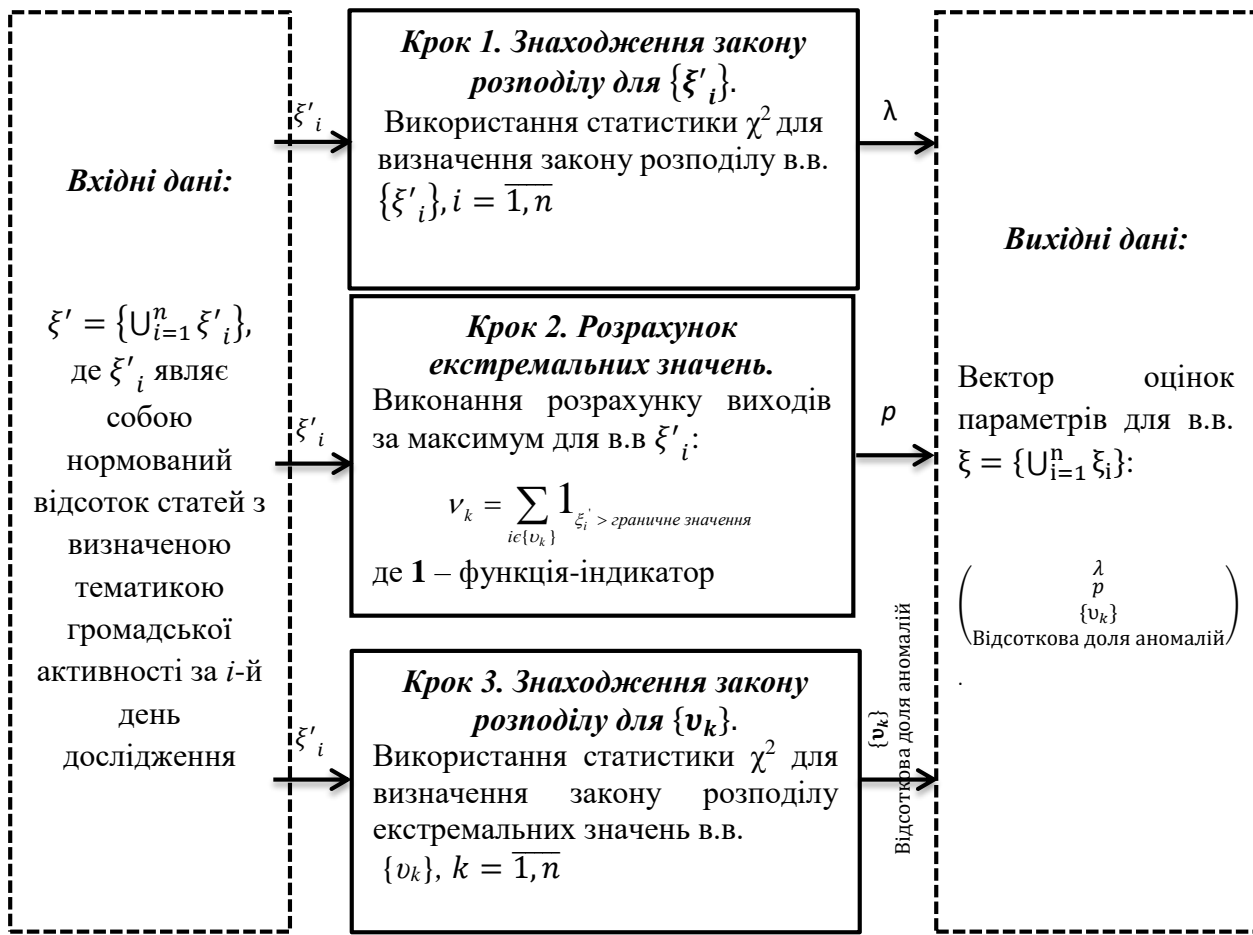


Рис. 2.2. Схематичне зображення методу СХЕЗ

2.3. Метод оцінки мір взаємозв'язку чинників та проявів громадської активності населення

В попередніх розділах роботи описано методи отримання інформації задля оцінки стану безпеки держави, однак для багатьох експертів галузі більш корисними є результати дослідження привнесених та прогнозованих ризиків, що виникають в рамках певних подій та явищ [86]. Зазначена інформація використовується експертами з метою запобігання проявів дестабілізуючих факторів [72]. Саме тому в даному підрозділі описується метод дослідження, який дозволяє отримувати не лише кількісні виміри активності, а й за допомогою кластерного аналізу потоків

встановлювати групи чинники, що призводили до проявів активності громади в зазначений період часу. За допомогою кластерного аналізу новинарних площин в методі КЗКД встановлено перелік чинників громадської активності в розрізі її типів, отримано їх кількісні оцінки проте не отримано жодних якісних вимірів і впливу чинників, однак інформація про долю чинника з поміж усіх інших надала б можливість оцінити міру його впливу на прояви громадської активності, а отже кількісно оцінити ризик, що привноситься даним чинником. Тому, для отримання об'єктивних оцінок ризиків, пропонується застосувати метод, що передбачає розрахунок наступних метрик [88]:

1. Розрахунок мір зв'язності чинників та громадської активності – тобто встановити якісну оцінку взаємозв'язку чинника та прояву активності.
2. Обчислення кореляції чинників та видів активності громади.
3. Відстежити тенденцію розвитку чинників за допомогою розрахунку шансів.
4. Для кожного чинника розрахувати привнесений ризик (виділити долю ймовірності появи того чи іншого виду громадської активності спільноти). В даному контексті привнесений ризик можна інтерпретувати як долю, на яку зменшується ймовірність прояву громадської активності у випадку якщо зникає чинник, що спричинює прояв активності громадян.

В рамках даного підрозділу роботи виконано розробку методу використання суспільно значущої інформації – метод оцінки мір взаємозв'язку чинників та проявів громадської активності населення (метод ОВЧП) за рахунок обчислення кількісних значень ризиків, шансів та мір кореляцій для чинників громадської активності та її проявів на основі результатів контент-дослідження інформаційних потоків мережі Інтернет. Зазначений алгоритм методології заснований на математичних результатах досліджень Дж. Флейса [88]. Результати роботи автора дозволяють оцінити міру впливу чинники та ризик, що пов'язаний з його дією.

Запропонований метод передбачає виконання наступних кроків:

Крок 1. Кластерний аналіз. За допомогою системи контент-аналізу для інформаційних потоків, що описують досліджувані події, отримати кількісні виміри

проявів активності, а за допомогою кластерного аналізу визначити групи чинників та їх частотні характеристики: $F_4: O \rightarrow \{W, v\}$, де W – множина слів та словосполучень $W = \{\cup_{i=1}^w W_i\}$, що характеризують чинник громадської активності, v – кількісні частоти появи словосполучень, $v = \{\cup_{i=1}^n v_i\}$, де v_i – частота появи W_i [76]. Даний крок детально розписаний в рамках методу розробки контент-запитів та проведення контент дослідження.

Крок 2. Побудова таблиць Дж. Флейса. Для кожної складової громадської активності та її чинників скласти та обчислити таблиці спряженості Дж. Флейса та таблиці сумісних пропорцій (табл. 2.1 та табл. 2.2) [88].

Таблиця 2.1

Модель таблиці спряженості Дж. Флейса

Прояв громадської активності	Чинник		
	Наявний	Відсутній	Всього
Наявний	$n_{11} = \{\xi\} \cap \{v\} $	$n_{12} = D \setminus \{v\} $	$n_{1.} = n_{11} + n_{12}$
Відсутній	$n_{21} = D \setminus \{\xi\} $	$n_{22} = D \setminus \{v\} \setminus \{\xi\} $	$n_{2.} = n_{12} + n_{21}$
Всього	$n_{.1} = n_{11} + n_{21}$	$n_{.2} = n_{12} + n_{22}$	$n_{..} = n_{.1} + n_{.2} = n_{.1} + n_{.2}$

Таблиця 2.2

Модель таблиці «Сумісні пропорції»

Прояв громадської активності	Чинник		
	Наявний	Відсутній	Всього
Наявний	$P_{11} = \frac{n_{11}}{ D }$	$P_{12} = \frac{n_{12}}{ D }$	$P_{1.} = P_{11} + P_{12}$
Відсутній	$P_{21} = \frac{n_{21}}{ D }$	$P_{22} = \frac{n_{22}}{ D }$	$P_{2.} = P_{12} + P_{21}$
Всього	$P_{.1} = P_{11} + P_{21}$	$P_{.2} = P_{12} + P_{22}$	$P_{.1} + P_{.2} = P_{.1} + P_{.2} = 1$

В табл. 2.1 та табл. 2.2 використано позначення n_{ij} – кількість випадків, що характеризують наявність або відсутність чинника та відповідного прояву активності громади. Тобто таблиця «Сумісні пропорції» формується на основі чотирьох-клітинної таблиці спряженості шляхом нормування кожного значення на загальну кількість подій, що були зафіксовані в ході дослідження. Таким чином таблиця відображає ймовірності настання кожної з чотирьох можливих ситуацій.

Крок 3. Розрахунок характеристик зв'язку. Для визначення кількісної міри зв'язку чинника та виду громадської активності виконати розрахунки наступних параметрів [88]:

1) Параметру χ^2 :

$$\chi^2 = n_{..} \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \frac{(|P_{ij} - P_{i.}P_{.j}| - 1/(2n_{..}))^2}{P_{i.}P_{.j}}, \quad (2.12)$$

де $1/(2n_{..})$ – поправка Іейтса. Параметр χ^2 характеризує міру зв'язності чинника та прояву громадської активності, тобто є мірою характеристики рівня довіри до гіпотези про їх пряму залежність. Ступінь довіри до гіпотези залежить від значення чотирьох величин $\sum_{l=1}^2 \sum_{k=1}^2 p_{ij} - p_{il} p_{kj}$ $i = \overline{1,2}$ $j = \overline{1,2}$. Чим менші зазначені величини, тим краще данні відповідають гіпотезі, і навпаки, чим вони більші, тим гіпотеза стає більш сумнівною. Ступені довіри для залежності чинника та прояву громадської активності встановлюються на основі таблиць розподілу критичних значень χ^2 . Якщо значення χ^2 значиме, то дослідник має право зробити висновок, що події залежні [88].

2) Міри зв'язності (φ -коефіцієнт):

$$\varphi = \sqrt{\frac{\chi_u^2}{n_{..}}}, \quad (2.13)$$

де χ_u^2 - статистика χ^2 без поправок.

Фі-коефіцієнт застосовують як міру зв'язку, що аналогічна коефіцієнту кореляції, та яка може приймати значення в інтервалі $[0;1]$. За відсутності або ж слабого зв'язку між змінними коефіцієнт φ рівний 0, а значення 1 досягається лише при повному зв'язку, тобто такого зв'язку, коли відмінні від нуля частоти

розташовані лише на одній з діагоналей в таблиці розмірності 2×2 . Вважається, що слабка зв'язаність дорівнює або менше 0,15 [88].

3) Відношення шансів:

$$w = \frac{P_{21}(1-P_{11})}{P_{11}(1-P_{21})}, \quad (2.14)$$

де P_i – частота з якою i -ий чинник є кількісною характеристикою громадської активності, тому такий розрахунок величини дає змогу робити висновки про загальну тенденцію активності даного чинника з поміж усіх інших. Розрахунок відношення шансів слід виконувати для кожного чинника по відношенню до суми всіх інших, що складають даний вид громадської активності [88].

4) Привнесений ризик:

$$R_a = \frac{p_{11}p_{22} - p_{12}p_{21}}{\sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^2 p_{i1}p_{2k}}. \quad (2.15)$$

Привнесений ризик можна інтерпретувати як долю, на яку зменшується ймовірність прояву громадської активності у випадку коли зникає чинник, що спричинює прояв активності громадян. Єдиної думки щодо визначення терміну «Привнесений ризик» не існує, тому можна скористатися визначенням Левіна, суть якого полягає в виділенні долі ймовірності появи результату – громадської активності (не обов'язково у разі дії чинника). Якщо чинник не відіграє ніякої ролі у настанні активності, то у такому випадку і за відсутності чинника, доля появи даний вид активності громади не змінюється. Привнесений ризик можна інтерпретувати як долю, на яку зменшується ймовірність прояву громадської активності у випадку коли зникає чинник, що спричинює прояв активності громадян [88].

5) Оцінка стандартної похибки для $\ln(1-R_a)$ слугує для розрахунку довірчого інтервалу для значень привнесеного ризику:

$$s. e. (\ln(1 - R_a)) = \sqrt{\frac{p_{12} + R_a(P_{11} + P_{22})}{n \cdot p_{21}}}, \quad (2.16)$$

$$-\sqrt{\frac{p_{12} + R_a(P_{11} + P_{22})}{n \cdot p_{21}}} \leq \ln(1 - R_a) \leq \sqrt{\frac{p_{12} + R_a(P_{11} + P_{22})}{n \cdot p_{21}}}. \quad (2.17)$$

Чим менше отримане значення похибки, тим більша довіра до отриманого результату.

Завдяки використанню запропонованого методу ОВЧП стає можливим розрахунок кількісних мір зв'язності проявів громадської активності та чинників, що призводять до її прояву, їх кореляції, оцінки шансів та привнесених ризиків. Зазначені математичні величини надають можливість кількісно оцінювати міру важливості чинника, ймовірність його реалізації у вигляді загрози національній безпеці країни. Схематичне зображення даного методу ОВЧП відображено на рис.2.3.

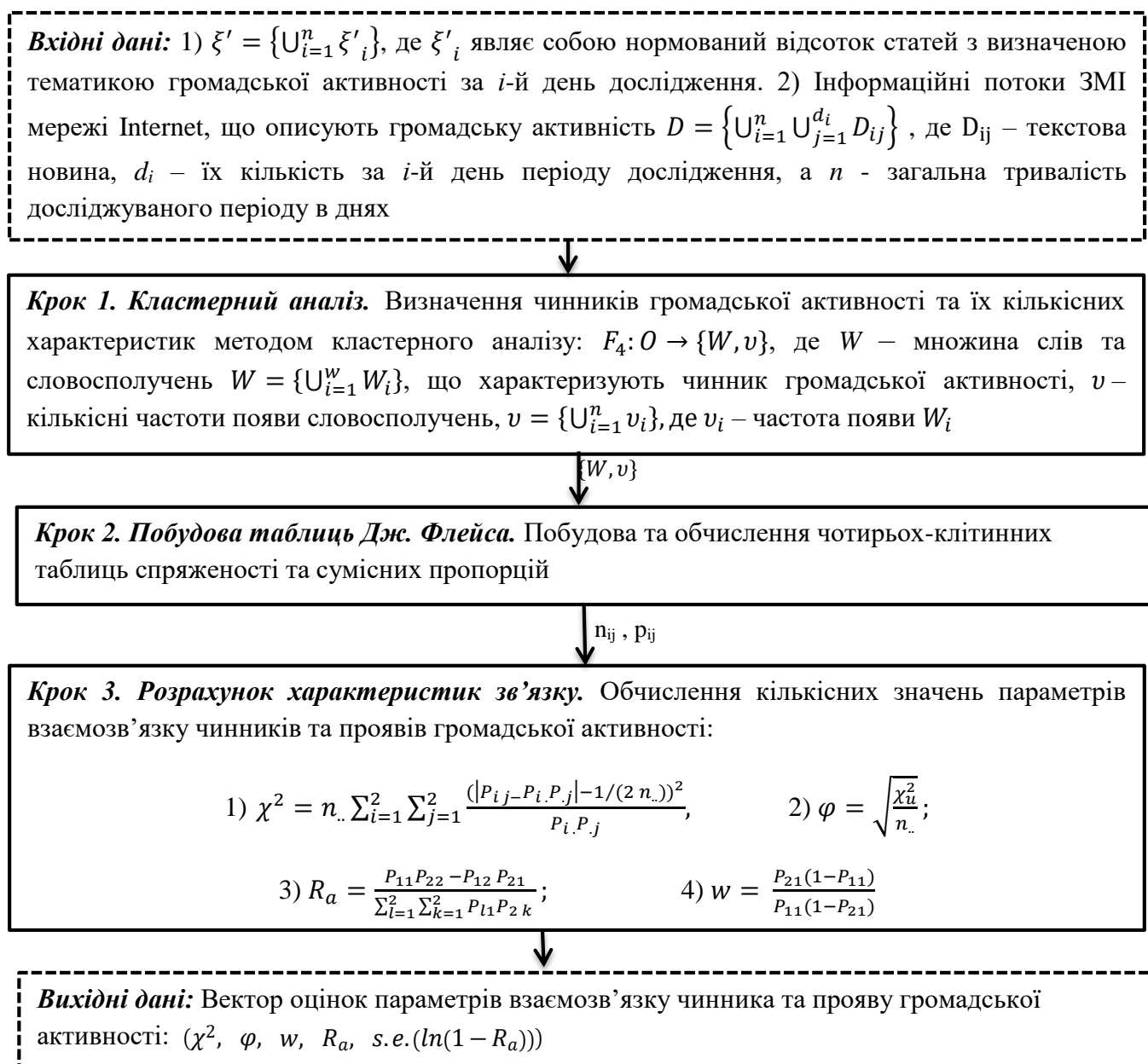


Рис. 2.3. Схематичне зображення методу ОВЧП

2.4. Структурно-логічна модель практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв'язку громадської активності з державною політикою та засобами мас-медіа

В попередніх підрозділах роботи наведено опис методу розрахунку статистичних характеристик громадської активності та опис методу оцінки взаємозв'язків чинників громадської активності та її проявів. Однак той факт, що поширення думок в соціумі неодмінно пов'язане з дією засобів масової інформації, а думки соціуму безпосередньо набувають відображення в проявах активності спонукає до рішення, що управління ризиками (чинниками, що призводять до громадської активності) можливо виконувати через засоби розповсюдження інформації [24]. Саме тому у даному параграфі роботи досліджуються аспекти практичної реалізації моделей взаємозв'язків «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика». Дослідження взаємозв'язків «ЗМІ – Соціум – Державна політика» показали, що вони є не односпрямованими, така складність структури зв'язку пояснюється зворотною дією громади на засоби мас-медіа: вимога отримання достовірних новин, очікування реалізації певних сподівань і т.д. [24].

Отже даний підрозділ роботи присвячений розробці структурно-логічної моделі практичної реалізації існуючих теоретичних моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика» (метод РТМ), що враховує результати контент-дослідження для явища громадської активності. Практична реалізація моделей в свою чергу є базою для побудови методів управління ризиками [72]. Надалі розглянуто отримання практичних результатів використання моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Політика» у відповідності до хронології їх розвитку відповідно до якої на першому етапі дослідження виконано практичну реалізацію моделі «Стимул – Реакція» [24]: $D_{S-R}: S \rightarrow R$, де S – множина (компонента моделі)

стимулів, а R – множина (компонента моделі) реакцій. Запропонована структурно-логічна модель практичної реалізації моделі «Стимул – Реакція» («S-R») передбачає наступні кроки:

Крок 1. Побудова контент-запитів. Відповідно до опису компонентів моделі «ЗМІ – Соціум» чи «ЗМІ – Соціум – Державна політика» сформувані контент-запити $S = \{\cup_{i=1}^s S_i\}$, де S_i – контент-запит, s – кількість визначених складових моделі.

Крок 2. Визначення інформаційних потоків. За допомогою автоматизованої системи контент-дослідження подати на вхід множину інформаційних потоків ЗМІ $D = \{\cup_{i=1}^n \cup_{j=1}^{d_i} D_{ij}\}$, де D_i – текстова новина, d_i – їх кількість за i -й день періоду дослідження, а загальна тривалість досліджуваного періоду в днях: $n, i = \overline{1, n}$.

Крок 3. Розрахунок кількостей статей. За результатами контент-дослідження отримати інформацію, щодо кількості статей, що відповідають модулям теоретичної моделі, таким чином встановити відображення:

$$D_{S-R}: (S, D) \rightarrow (\xi_S, \xi_R), \quad (2.18)$$

де $\xi_S = \{\cup_{i=1}^n \xi_{S_i}\}$ та $\xi_R = \{\cup_{i=1}^n \xi_{R_i}\}$ – множини кількості статей, що відповідають тематиці стимулу та реакції відповідно.

Крок 4. Розрахунок «коефіцієнт корисної дії» ЗМІ. Зроблено висновок [24], що розроблена модель дозволяє оцінити кількісну міру впливу складової «Стимул» на думку соціуму. Співвідношення кількості статей з компоненти «Реакція» до кількості статей з компоненти «Стимул» в розрізі кожного окремого дня дослідження визначає «коефіцієнт корисної дії» впливу ЗМІ:

$$D_{efficiency}: i \rightarrow \frac{\xi_{R_i}}{\xi_{S_i}}. \quad (2.19)$$

Крок 5. Розрахунок затримки реакції. Головний прикладний результат, що дозволяє отримати модель «Стимул – Реакція», є інформація про проміжок часу Δ між піковим значенням стимулу та реакції соціуму, тобто затримку реакції від дії соціуму [24]:

$$\begin{cases} i = \text{IND}_i(\max\{\xi_{S_i}\}) \\ j = \text{IND}_j(\max\{\xi_{R_i}\}) \\ \Delta = i - j \end{cases} \quad (2.20)$$

де $\text{IND}_i(\cdot)$ – функція отримання індексу вхідного масиву.

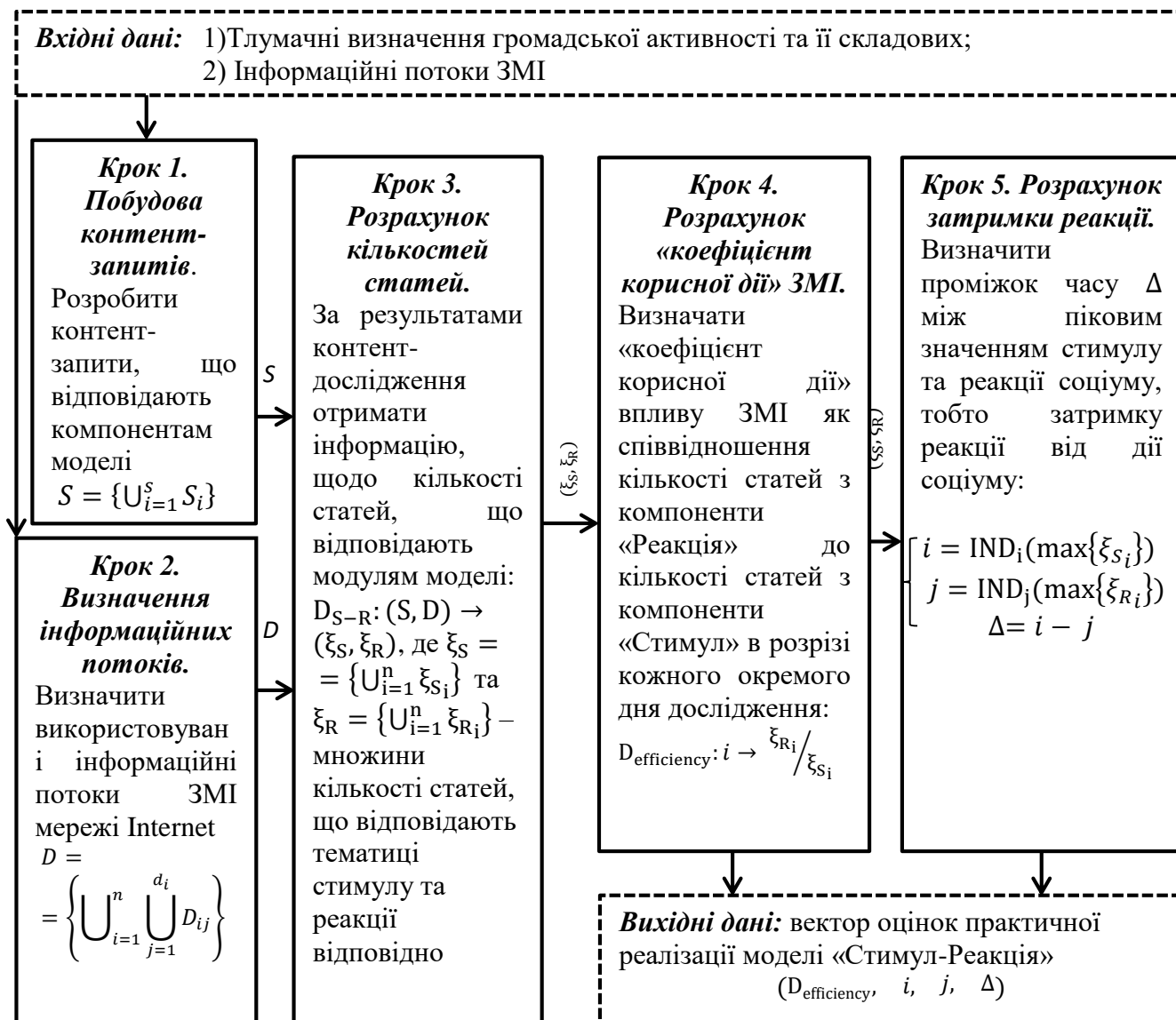


Рис.2.4. Схематичне зображення структурно-логічної моделі РТМ

Наступними моделями, що були розроблені на шляху еволюції моделювання впливу ЗМІ на соціум були [24]:

- 1) Модель «O-S-O-R»,
- 2) Модель двоступеневого потоку інформації,
- 3) Модель двоцикличного потоку інформації.

Однак отримати статистичні показники даних моделей лише за допомогою контент-аналізу ЗМІ не можливо у зв'язку з тим, що в моделі «O-S-O-R» неможливо визначити проміжні змінні, а в моделях двоступеневого та двоциклічного потоку інформації – виконати опис процесу інтерпретації інформації ідейними лідерами та її сприйняття аудиторією за допомогою вербальних моделей. На поточний момент авторам роботи не відомі аналітичні системи, що дозволять виконати автоматизацію побудови перерахованих в даному абзаці моделей.

Всі зазначені вище моделі, починаючи від «S-R», не дозволяють оцінити «міру важливості» новин у відношенні до згадувань інших подій в новинах мас-медіа. Для визначення пріоритетності новин щодо певних тематик у порівнянні з усіма іншими новинами пропонується метод побудову моделі «Важливості» та моделі «Поінформованості». Найкращим показником (метрикою) для практичної реалізації таких моделей слугуватиме відсоткова доля новин, котрі присвячені досліджуваній тематиці до загальної кількості статей у щоденному розрізі.

$$D_{importance} : N \rightarrow C_t / C, \quad (2.21)$$

де C_t та C – множини кількості статей, що відповідають досліджуваній тематиці та загальній кількості статей в розрізі дня відповідно. Прикладне застосування отриманих даних за моделями «Важливості» та «Поінформованості» полягає в розрахунку міри поінформованості соціуму певною тематикою.

Отже метод практичної реалізації моделі «Важливості» та моделі «Поінформованості» є аналогічним до моделі «Стимул – Реакція», окрім кроків №5 та №6, які наразі мають бути виключені, однак має бути доданий один новий крок:

Крок №7. Розрахунок відсоткової доля новин. Розрахунок відсоткової доля новин, котрі присвячені досліджуваній тематиці до загальної кількості статей у щоденному розрізі за формулою (2.21).

Головна ідея моделі «Пріоритетів»: ЗМІ впливають лише на те, який пріоритет приписується окремим темам. Модель базується на тому, що мас-медіа розміщують теми у певній послідовності (структуризація тем), однак методи контент-аналізу не дозволяють виконати обробку ЗМІ щодо розташування новинарної інформації [24].

На поточний момент авторам роботи не відомі аналітичні системи, що дозволять виконати автоматизацію побудови даної моделі.

Отримання даних для моделей «Спіралі мовчання» та моделі «Використання та задоволення» також не потребують змін в вже розроблених алгоритмах. Перша модель ґрунтується на тому, що індивіди, які проти своєї волі схильні довіряти думці, поширеній серед громадськості, водночас приховують свою власну, завдяки чому поширена серед громадськості думка, або та, що її сприймають як таку, стає сильнішою [24].

Аналіз даних для моделі «Спіралі мовчання» можливо виконати на основі вже отриманих розрахунків: «розкручування спіралі», а в нашому випадку зростання амплітуди розмаху функції активності громади, спостерігається відразу на всіх отриманих раніше даних. Само тому практична реалізація даної моделі передбачає додавання нових кроків:

Крок №8. Розрахунок амплітуди «Спіралі мовчання». Для моделі «S-R» амплітуда визначається для складової стимулу та реакції відповідно:

$$A_S = \max(C_S) - \min(C_S), \quad (2.22)$$

$$A_R = \max(C_R) - \min(C_R). \quad (2.23)$$

Крок №9. Розрахунок амплітуди для моделі «Важливості».

$$A_{importance} = \max\left(\frac{C_t}{C}\right) - \min\left(\frac{C_t}{C}\right). \quad (2.24)$$

Зростання амплітуди графіків за часом ($A_i = A_i(t)$) свідчить про швидкість поширення думки соціуму. Прикладним результатом практичної реалізації даних моделей є оцінка міри поширення думки за формулами 2.22 – 2.24, або ж оцінка швидкості її зміни:

$$M = \frac{A_i(t_2) - A_i(t_1)}{t_2 - t_1}, \quad (2.25)$$

де t_2 та t_1 – початковий та кінцевий моменти дослідження.

Модель «Використання та задоволення» ґрунтується на тому, що люди активно використовують мас-медіа для задоволення потреб, тому в центрі теорії перебувають саме потреби [24]. Інтерпретація отриманих даних для моделі «Використання та задоволення» полягає в тому, що після вдоволення потреб

мітингуючих (піковий максимум значення в.в.) настає різкий спад активності, оскільки потреби представників громадської активності вдоволені і в них відсутні інші вимоги щодо задоволення потреб. Практичне застосування результатів, що отримані на основі даної моделі – аналогічне до попереднього: якщо t_1 - момент вдоволення потреб соціуму, то оцінка M (2.25) отримує негативне значення для $\forall t_2, t_2 > t_1 : M < 0$.

Інтегративна модель задоволення враховує критику до моделі «Використання і задоволення». В даній моделі чітко розрізняються очікувані й отримані задоволення, а також врахована зворотна дія від отриманих задовольень на потрібні задоволення. Вхідні та вихідні дані для «Інтегративної моделі задоволення» аналогічні для моделі «Використання та задоволення», однак якщо розділити формулу 2.25 на дві складові: M_N для потрібних задовольень та M_G для отриманих задовольень, то стає очевидним той факт, що швидкість падіння «невдоволення» є більшою для потрібних задовольень:

$$M_N > M_G. \quad (2.26)$$

Побудовані кількісні та якісні показники моделей «Стимул-реакція», «Моделі поінформованості», «Моделі пріоритетів» та «Моделі спіралі мовчання» дуже добре відображають міру впливу засобів мас-медіа на соціум. На їх основі можливо виконувати аналіз взаємозв'язку ЗМІ та думки громади, виконувати прогноз розвитку ситуації у разі оприлюднення у пресі певних новин, однак зазначені моделі не дозволяють проводити аналіз дій у розрізі всіх учасників подій довкола певних подій. Однією з причин активності подій за часту є політична складова, тому на думку авторів роботи, до досліджуваних моделей слід додати моделі, що враховують політичні складові, та розглядати взаємозв'язок трьох складових: ЗМІ, «Соціуму» та «Державної політики».

Розглянемо побудову моделі Тімоті о'Ріордана та визначимо ролі головних учасників подій: групи тиску чинять вплив на прийняття рішень особистостями, що в свою чергу є творцями подій, самі групи тиску також є ініціаторами демонстрацій, страйків, мітингів та протестів. Частина подій з їх загальної сукупності є інституційними невдачами, які в свою чергу знову ж таки спонукають особистості

до нових дій та прийняття нових рішень. В цілому модель задається наступним рядом відображень:

$$\left\{ \begin{array}{l} F_{T-R}^1: G \rightarrow P \\ F_{T-R}^2: G \rightarrow E \\ F_{T-R}^3: P \rightarrow E, \\ F_{T-R}^4: E \rightarrow F \\ F_{T-R}^5: F \rightarrow P \end{array} \right. \quad (2.27)$$

де G - Множина дій груп тиску (Groups), P - Множина дій особистостей (Personality), E - Множина подій (Events), F - Множина інституційних невдач (Failure).

Зазначені чотири об'єкти (групи тиску, особи, події та інституційні невдачі) є тими чинниками, що безпосередньо впливають на порядок денний ЗМІ. В новинах ЗМІ набувають свого віддзеркалення всі події, що стосуються процесу прийняття нового податкового кодексу та спричинені або ж групами тиску, або ж особистостями.

$$F_{T-R}^6: G, P, E, F \rightarrow S, \quad (2.28)$$

де S – множина віддзеркалення подій в ЗМІ. Саме тому дослідження текстів новин S мас-медіа інструментами контент-аналізу дозволяє «поновити» загальну картину роботи даної моделі. Загальний метод практичної реалізації моделі Тімоті о'Ріордана включає наступні кроки:

Крок 1. Побудова контент-запитів. Для дослідження об'єкту «події» в розрізі громадської активності населення в системі контент-аналізу побудувати відповідні вербальні моделі. Отримані результати дослідження наведені, що відповідають кожному розробленому фільтру, реалізують відображення:

$$F_{T-R}^7: G, P, E, F \rightarrow N. \quad (2.29)$$

Крок 2. Розрахунок міри невдоволення. Відповідно до моделі «Стимул-реакція» та моделі «Mccombs і Shaw» розраховані дані є кількісною мірою реакції соціуму на прийняття нового, тобто чим більша кількість статей з віддзеркалення громадської

активності зафіксована за певний проміжок часу, тим більшим є невдоволення громади.

Крок 3. Прив'язка до подій. На основі моделі Тімоті о'Ріордана стає можливим виконання аналізу розвитку ситуацій у прив'язці до певних подій та особистостей. Завдяки висвітленню хронології подій щодо прийняття податкового кодексу на графіках інтенсивності громадської активності можна виділяти ключові точки розповсюдження думки соціуму.

Крок 4. Визначення важливості тематик. Кількість статей за визначеною тематикою згідно до «Моделі пріоритетів» показують важливість даної теми у порівнянні з іншими (для розрахунку, як приклад, можна використовувати не абсолютне значення, а відсоткову долю від загальної сукупності статей).

Крок 5. Розрахунок міри вдоволення потреб. Відповідно до моделей «Використання і задоволення» та «Інтегративної моделі задоволення» отримані дані можна інтерпретувати, як намагання групами тиску (підприємцями та опозицією) висвітлити свої вимоги та невдоволення, очікуючи при цьому відповідні дії з боку влади. Уданому випадку знову ж таки яскравим прикладом є мітинги та послідуючі поступки влади в рамках подій «податкового майдану».

Крок 6. Розрахунок кількісної та якісної міри впливу. Згідно моделі Rogers і Dearing та моделі Cook і Skogan отримані дані відображають кількісну та якісну міру впливу з боку груп тиску на порядок денний політики. Інституційні невдачі являють собою події, призводять до пришвидшення та збільшення реакції соціуму на дії влади (тобто є каталізатором), або ж навпаки – невдачі політиків (відхилення податкового кодексу) спричиняють послаблення активності громади.

Наступна теоретична модель взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» – модель Ласуелла є композицією моделей, що перераховані вище, так, наприклад, модель «S-R» надає відповідь на питання номер 1 та 4. Відповідь на питання 5 міститься у всіх попередніх моделях, які по різному інтерпретують отримані результати.

Отже, в даному підрозділі 2.4 роботи розглянуто структурно-логічні моделі практичної реалізації моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум –

Державна політика» за допомогою методів класичного контент-аналізу. Можливість розрахунку мір взаємозв'язків між компонентами моделей дозволяє будувати механізми управління модулями, а отже реалізовувати моделі керування ризиком.

В розділі виконано побудову методу РТМ для (рис 2.5):

- 1) Моделі важливості та моделі поінформованості (прикладне значення – розрахунок кількісної міри поінформованості соціуму певною тематикою).
- 2) Моделі «Спіралі мовчання» (прикладний результат – оцінка міри швидкості поширення думки).
- 3) Моделі «Використання та задоволення» (практичне значення – визначення моменту вдоволення потреб соціуму).
- 4) Модель Timoti O’Riordan (прикладне значення – кількісна оцінка міри зв’язку між об’єктами: Події, Інституційні невдачі, Особистості і Групи тиску).

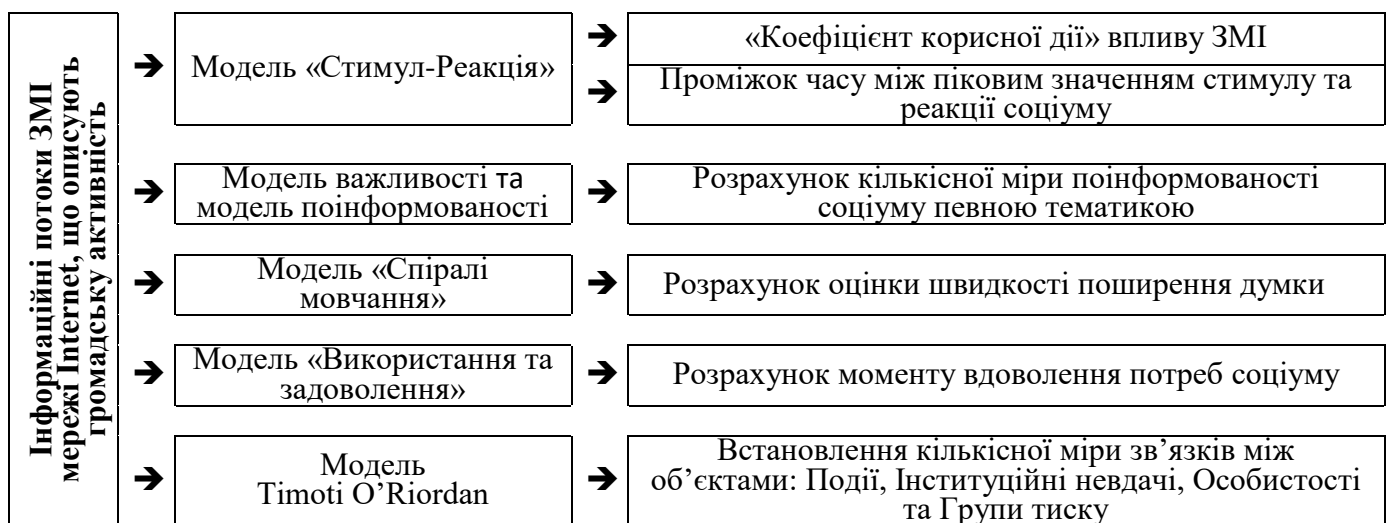


Рис. 2.5. Схематичне зображення методів практичної реалізації існуючих теоретичних моделей взаємозв’язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика»

2.5. Висновки

В даному розділі роботи виконано опис розробки методів КЗКД, СХЕЗ, ОВЧП та РТМ. Алгоритми розробки даних методів включають застосування сучасних методологій контент-дослідження інформаційних потоків всесвітньої мережі Інтернет та класичного апарату математичної статистики та системного моделювання.

Завдяки використанню зазначених методів стає можливим отримання якісних і кількісних оцінок явища громадської активності, статистичних оцінок та результатів практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика». Інформація даного виду може бути використана в системах підтримки прийняття рішень в інтересах забезпечення інформаційної та національної безпеки держави, а також для розробки правил прийняття рішень.

Розрахунок даної інформації може виконуватися автоматично системами контент-аналізу, що дозволяє мінімізувати вплив людського чинника на отримувані результати, а отже підвищити їх надійність та достовірність. Застосування розробленої методики в комплексі з сучасними алгоритмами контент-аналізу дозволить отримувати своєчасну та об'єктивну інформацію про громадську і політичну ситуацію в країні та виконувати прогнози її розвитку, а отже підвищувати якість методів забезпечення національної безпеки держави.

На основі отриманих результатів експерти мають змогу визначати думку населення щодо політичного становища України, оцінювати можливі варіанти розвитку громадських процесів, а відповідно вносити корективи в процес забезпечення національної безпеки держави.

Матеріали та результати даного розділу роботи опубліковані в роботах [1-11].

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИ ПОБУДОВИ МОДЕЛЕЙ ОЦІНКИ СТАНУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІН СОЦІАЛЬНИХ ЯВИЩ

В третьому розділі роботи виконано розробку методів побудови моделей аналітично-інформаційної підтримки процесів прийняття рішень у сфері інформаційної безпеки держави. Зазначені методи регламентують процес побудови наступних моделей: ВЗС (модель впливу ЗМІ на настрої громади та його зв'язок з громадською активністю), ЧГА (модель реалізації чинників громадської активності) та ВЗСП (модель взаємозв'язку «ЗМІ – Державна політика – Соціум»). Завдяки запропонованим моделям стає можливим прогнозування розвитку подій довкола громадської активності населення, та прогнозування змін дії чинників громадської активності. Зазначена інформація може бути застосовано в СППР як вхідний параметр для алгоритмів прийняття рішень, а також для управління ризиком, що реалізується на основі моделювання взаємозв'язків засобів мас-медіа, громадської думки та державної політики.

3.1. Модель впливу «ЗМІ» на «Соціум» та його зв'язку з явищем громадської активності

Першочерговою задачею інформаційної безпеки держави в інтересах вивчення громадської активності є дослідження процесів управління соціумом за допомогою ЗМІ. Сучасні наукові дослідження сконцентровані на розробці новітніх технологій «інформаційних впливів» та «інформаційних війн» [81], однак задля їх реалізації

потребуються дані щодо безпосередніх характеристик та моделей впливів ЗМІ на соціум [89-90]. Саме тому даний підрозділ дисертаційної роботи присвячений розробці моделі впливу «ЗМІ» на «Соціум» та його зв'язку з явищем громадської активності, яка є логічним продовженням методів КЗКД та СХЕЗ.

Так задля моделювання явища впливу ЗМІ на соціум щодо розповсюдження інформації довкола громадської активності виконано розробку моделі впливу ЗМІ на настрої громади та його зв'язок з громадською (модель ВЗС). Вхідними даними для моделі визначено кількість статей $\xi = \{\cup_{i=1}^n \xi_i\}$, що описують досліджуване явище, та кількість актів громадської непокори $y = \{\cup_{i=1}^n y_i\}$ в розрізі кожного окремого дня дослідження. Безпосередньо кроками методу є:

Крок 1. Розрахунок лінгвістичних характеристик текстів. Відповідно до даного кроку методу, необхідно визначити ряд чинників, які характеризують новинні статті та здатні впливати на сприйняття людиною інформації:

1) Семантична щільність новинної інформації, яка розраховується за формулою [91]:

$$C_i = \frac{1}{d_i} \sum_{j=1}^{d_i} C_{ij}, \quad (3.1)$$

де d_i – кількість інформаційних статей за i -й день періоду дослідження $i = \overline{1, n}$, $C_{ij} = 100\% - B_{ij}$, де B_{ij} – відсоткове відношення незначущих слів до їх загальної кількості в тексті статті D_{ij} , в якій суть питання і смислове навантаження відображені мінімально або взагалі не відображені.

2) Час, затрачуваний на доставку об'єктів інформації – швидкість охоплення інформації, іншими словами швидкість доведення інформації до соціуму. Цей параметр залежить насамперед від кількості інформації [91]:

$$T_i = \frac{d_i k_{1i}}{n}, \quad (3.2)$$

де d_i – кількість статей за i -й день дослідження, $i = \overline{1, n}$; k_{1i} – коефіцієнт доставки, що залежить від кількості слів всіх інформаційних повідомлень за i -й день дослідження.

3) Складність доставки, що виражається складністю доведення інформації до свідомості соціуму [91]:

$$M_i = \frac{d_i k_{2i}}{n}, \quad (3.3)$$

де k_{2i} – коефіцієнт «вартості» доставки, що залежить від кількості слів всіх новинних повідомлень за i -й день дослідження.

4) Відповідність тривалості надаваного матеріалу визначає своєчасність доведення необхідної інформації до свідомості людини і залежить від семантичної щільності [91]:

$$L_i = \frac{k_{3i}}{n} \sum_{j=1}^{d_i} C_{ij}, \quad (3.4)$$

де k_{3i} – коефіцієнт тривалості, що залежить від загальної кількості слів всіх новинарних повідомлень за i -й день дослідження та семантичної щільності тексту.

5) Відповідність формату подачі контенту перевагам користувача. Подача інформації в Інтернеті відбувається двома способами: текстовим і мультимедійним. У даному дослідженні розглядається текстове подання інформації ЗМІ. Відповідність формату подачі контенту перевагам користувача залежить від семантичної щільності тексту [91]:

$$F_i = \frac{k_4}{n} \sum_{j=1}^{d_i} C_{ij}, \quad (3.5)$$

де k_4 – коефіцієнт формату: залежить від формату подання інформації і при текстовій подачі рівний 0,96.

Крок 2. Побудова моделі. Таким чином на попередньому кроці методу визначено параметр, що описується моделлю (кількість актів цивільного непокорі $y = \{\cup_{i=1}^n y_i\}$), та 6 показників, що його визначають. Для розрахунку рівняння моделі необхідно використати механізм множинної кореляції та представити рівняння множинної регресії y від $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ у вигляді [92-93]:

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + b_4 \cdot x_4 + b_5 \cdot x_5 + b_6 \cdot x_6 + \varepsilon, \quad (3.6)$$

де y – кількість актів громадської непокори (результативна ознака), x_1 – кількість статей ЗМІ $\xi = \{U_{i=1}^n \xi_i\}$, x_2 – показник семантичної щільності – C_i , x_3 – час, затрачуваний на доставку об'єктів – T_i , x_4 – складність доставки об'єктів – M_i , x_5 – відповідність тривалості надаваного матеріалу перевагам користувача – L_i ; x_6 – відповідність формату подачі контенту перевагам користувача – F_i . Для розрахунку значущості факторів розрахувати коефіцієнти парної кореляції (y та x_1 , y та x_2 , y та x_3 , y та x_4 , y та x_5 , y та x_6) за формулою [94]:

$$r_{yx_i} = \frac{\bar{x}_i \bar{y} - \bar{x}_i \bar{y}}{\sqrt{x_i^2 - (\bar{x}_i)^2} \sqrt{y^2 - (\bar{y})^2}} \quad (3.7)$$

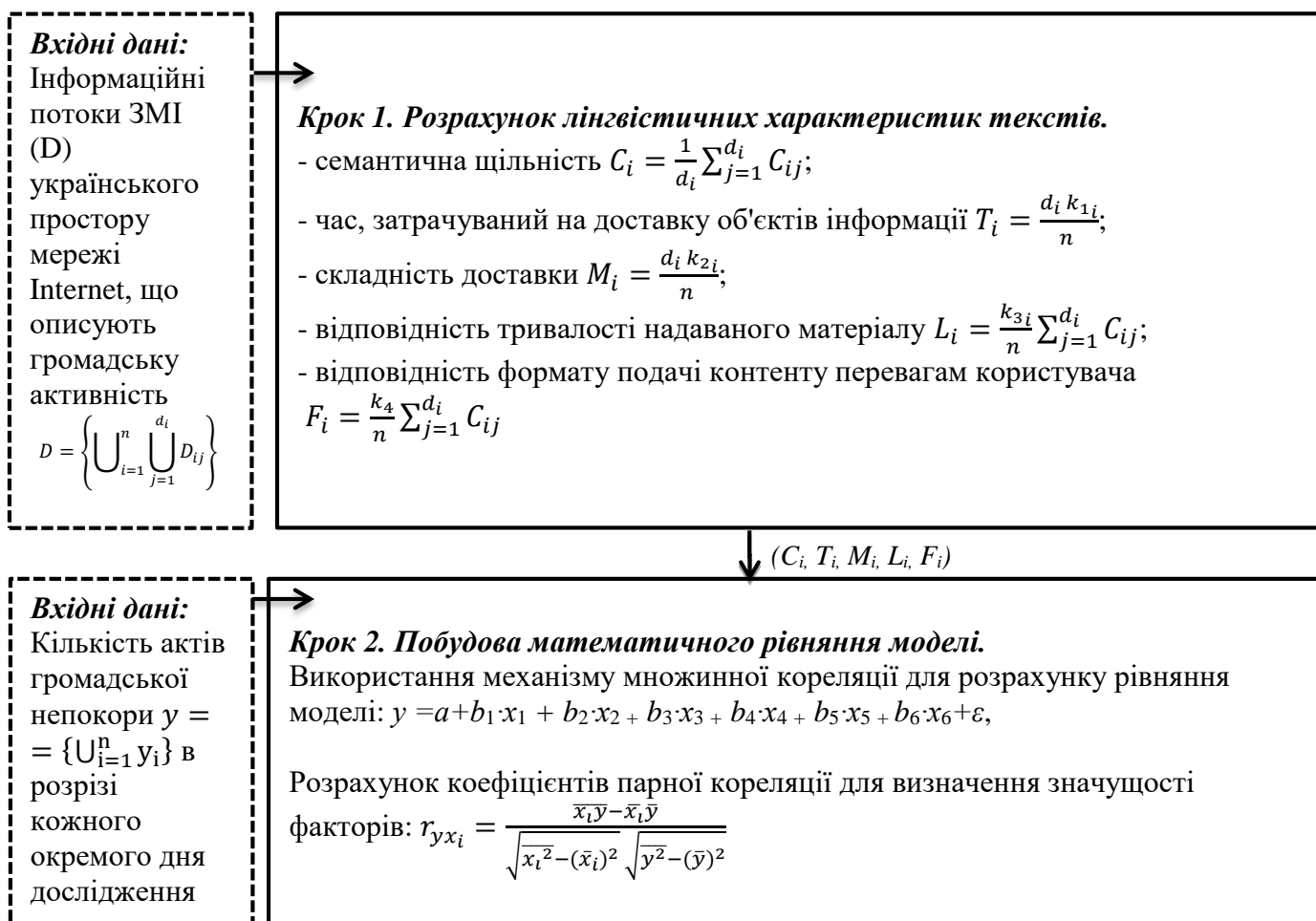


Рис. 3.1. Схематичне зображення методу побудови моделі ВЗС

Запропонований метод побудови моделі впливу «ЗМІ» на «Соціум» та його зв'язку з явищем громадської активності (моделі ВЗС) зображено на рис 3.1. Дана модель дозволяє виконувати моделювання змін настроїв громади в залежності від

відображення тих чи інших подій і тематик в ЗМІ, змін міри та швидкості поінформованості соціуму. Саме тому дана модель є не лише методом дослідження, а також є відмінним інструментом для управління думкою соціуму.

3.2. Модель реалізації чинників громадської активності

Даний підрозділ роботи присвячений розробці моделі ЧГА, що є логічним продовженням методу ОВЧП. На відміну від зазначеного методу ОВЧП дана модель дозволяє отримувати не статичні оцінки подій, а відображати динаміку змін та прогноз щодо перетворення чинників громадської активності в безпосередні загрози національній безпеці держави.

Отже в третьому розділі роботи запропоновано метод розробки моделі реалізації чинників громадської активності (модель ЧГА), для цього вихідними даними для визначення основних залежностей структурного аналізу події визначено [72,82]:

- кількість акцій протесту по країні за досліджуваний період в розрізі дня – y .
- кількість статей ЗМІ, що описують події, що в свою чергу є стимулами громадської непокори (керуюча змінна), за досліджуваний період в розрізі дня – X_1 .
- кількість людей, що брали участь в актах громадянської непокори (керуюча змінна), за досліджуваний період в розрізі дня – X_2 .
- кількість людей, затриманих правоохоронними органами за результатом виступів протесту(керуюча змінна), за досліджуваний період в розрізі дня – X_3 .

Рівняння множинної регресії залежності представлено у вигляді [95]:

$$y=f(\beta,X)+\varepsilon , \quad (3.8)$$

де $X=X(X_1, X_2, X_3)$ – вектор незалежних (керуючих) змінних; β – вектор параметрів (підлягаючих визначенню); ε – випадкова помилка (відхилення); Y – залежна змінна. Теоретичне лінійне рівняння множинної регресії представлено у вигляді:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon, \quad (3.9)$$

де β_0 – вільний член, що визначає значення Y , у випадку, коли всі пояснюючі змінні X_j рівні 0.

Крок 1. Перевірка передумов для застосування МНК. Для виконання перевірки передумов щодо застосування методу найменших квадратів виконати перевірку наступних тверджень для отриманих даних [96,97]:

- математичне очікування відхилення ε_i рівне 0 для всіх спостережень;
- дисперсія ε_i постійна: $D(\varepsilon_i) = D(\varepsilon_j) = S^2$ для будь-яких i та j ;
- відсутність автокореляції;
- випадкове відхилення незалежне від пояснюючих змінних;
- модель є лінійна щодо параметрів;
- відсутність мультиколінеарності: між пояснюючими змінними відсутня сильна лінійна залежність;
- помилки ε_i мають нормальний розподіл (виконання даної передумови важливе для перевірки статистичних гіпотез і побудови довірчих інтервалів).

Крок 2. Розрахунок рівняння регресії за допомогою механізму множинної кореляції [98]:

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3, \quad (3.10)$$

Крок 3. Перевірка значимості отриманого рівняння моделі і його коефіцієнтів, дослідження абсолютних і відносних помилок апроксимації [99]:

- середня помилка апроксимації: $A = \frac{\sum |\varepsilon_i / \bar{Y}_2|}{n} \cdot 100\%$,
- оцінка дисперсії: $s_\varepsilon^2 = (Y - X \cdot Y_2(X))^T \cdot (Y_2 - X \cdot Y_2(X))$,
- незміщена оцінка дисперсії: $s^2 = \frac{2}{n-m-1} \cdot s_B^2$,
- оцінка середньоквадратичного відхилення (стандартна помилка оцінки Y):
 $S = \sqrt{s^2}$.

Як результат отримати уточнене рівняння моделі оцінки ризику.

Запропонований метод побудови моделі реалізації чинників громадської активності (моделі ЧГА) відображено на рис 3.2. Дана модель дозволяє виконувати

моделювання реалізації чинників громадської активності та їх безпосереднє відображення в проявах громадської активності. Така модель дозволяє виконувати прогнозування настання негативних моментів перебігу соціального процесу, а також моделювання поведінки соціуму у разі протидії проти його волевиявлення.

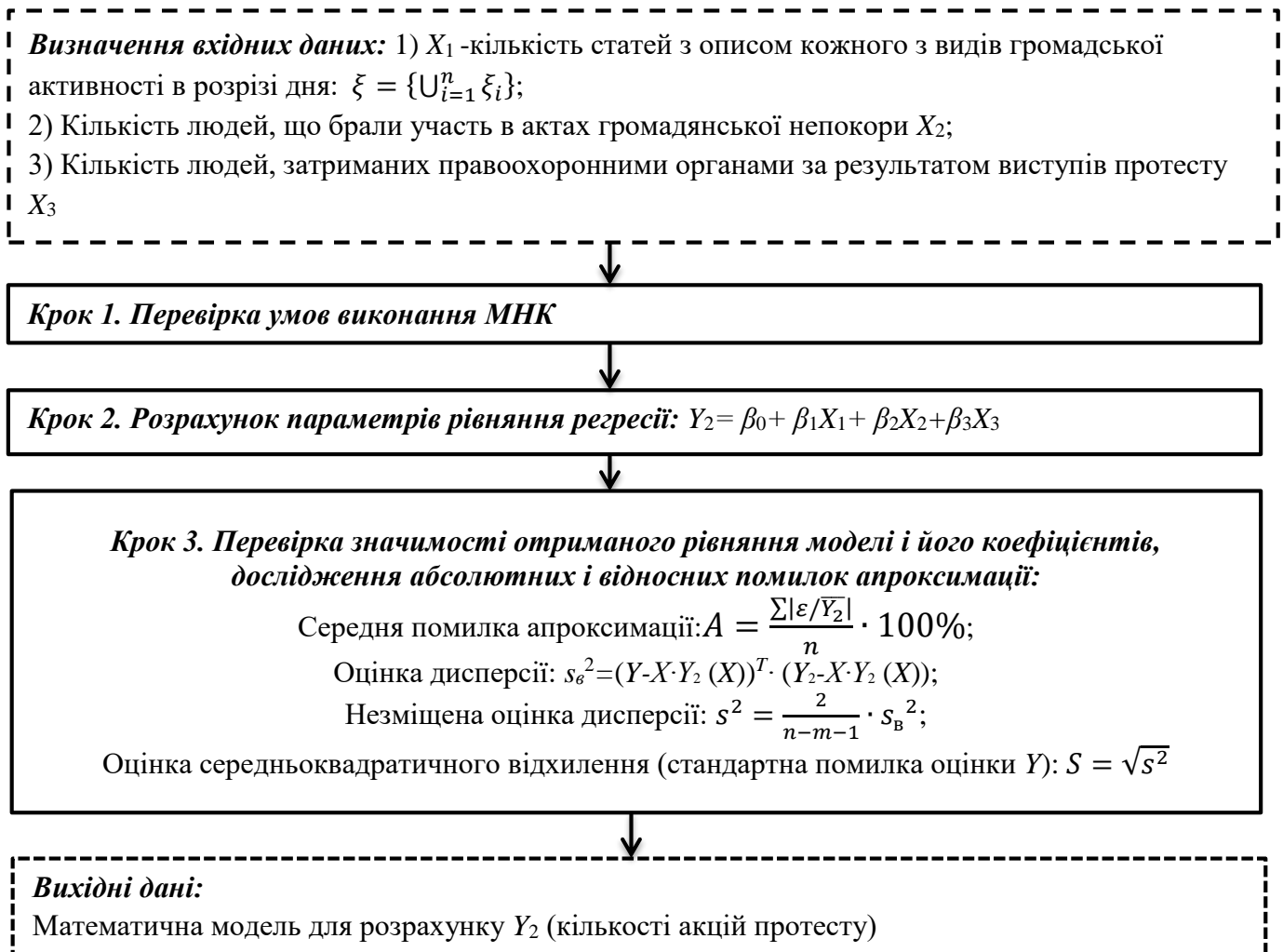


Рис. 3.2. Схематичне зображення методу побудови моделі ЧГА.

3.3. Модель взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика»

Надалі третій розділ дисертаційної роботи містить опис методу розробки вдосконаленої моделі взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» (модель

ВЗСП), що базується на кількісних результатах контент-моніторингу інформаційних потоків ЗМІ. Зазначений метод передбачає виконання наступної послідовності кроків:

Крок 1. Визначення тонального розподілу статей. Вхідними даними для визначення основних залежностей структурного аналізу подій визначено [72,82]:

- Y_3 – залежна (тобто така, що пояснюється) змінна - оцінка рейтингу політичної особистості;

- $X = X(X_1, X_2, X_3)$ – вектор незалежних (пояснюючих) змінних: кількість позитивних X_1 , негативних X_2 та нейтральних X_3 статей ЗМІ, що описують політичну особистість. Розподіл статей за тональним забарвленням виконується за допомогою систем контент-аналізу, що за часту є частиною їх базової функціональності, у протилежному випадку застосовуються ситуаційні аналоги (див. модель КЗКД).

Крок 2. Розрахунок рівняння множинної регресії. Рівняння множинної регресії моделі представлено у вигляді [95]:

$$Y_3 = f(\beta, X) + \varepsilon, \quad (3.11)$$

де β – вектор параметрів (підлягають визначенню); ε – випадкова помилка (відхилення). А емпіричне рівняння множинної регресії представлено у вигляді [95,98]:

$$Y_3 = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + e, \quad (3.12)$$

де b_0, b_1, b_3 – оцінки теоретичних значень $\beta_0, \beta_1, \beta_3$, коефіцієнтів регресії (емпіричні коефіцієнти регресії); e – оцінка відхилення ε . Визначено вектор оцінок коефіцієнтів регресії згідно з методом найменших квадратів: $s = (X^T X)^{-1} X^T Y_3$ [100]. Виконано перевірку значимості отриманого рівняння [101,102].

Запропонована модель взаємозв'язку «ЗМІ – Державна політика – Соціум» (рис.8), що базується на кількісних результатах контент-моніторингу інформаційних потоків ЗМІ, дозволяє автоматизувати аналіз реакції соціуму на дії влади, а отже є корисним інструментом в роботі експертів відповідної галузі.

Запропонований метод побудови моделі взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» (моделі ВЗСП) відображено на рис 3.3. Дана модель дозволяє

виконувати моделювання реакції соціуму в залежності від дій влади та їх віддзеркалення в засобах масової інформації. Запропонована модель дозволяє виконувати прогнозування змін думки соціуму в залежності від інформування соціуму про події довкола політичної особистості чи політичної сили.

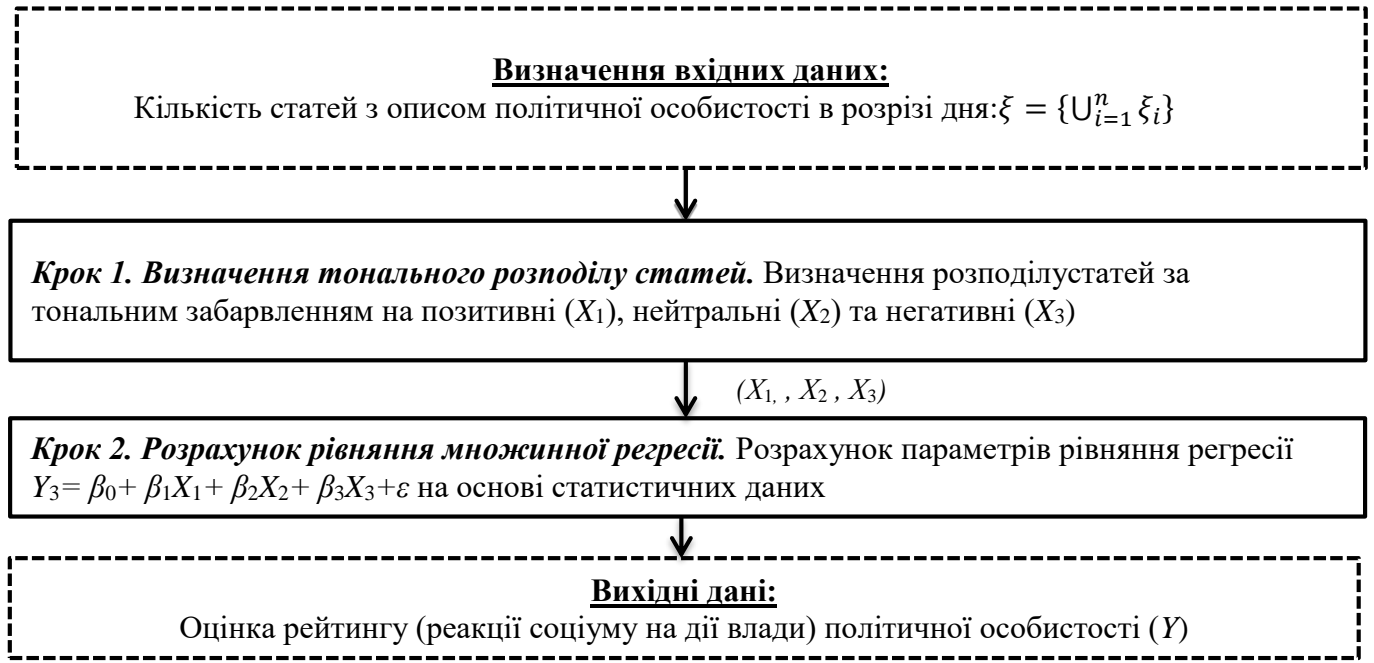


Рис. 3.3. Схематичне зображення методу побудови моделі ВЗСП

3.4. Висновки

В рамках третього розділу роботи запропоновано три методи побудови моделей дослідження громадської активності: модель ВЗС (модель впливу ЗМІ на настрої громади та його зв'язок з громадською активністю), модель ЧГА (модель реалізації чинників громадської активності) та модель ВЗСП (модель взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика»). Зазначені моделі дозволяють всебічно виконувати аналіз та моделювання змін настроїв громади та їх віддзеркалення в соціальному процесі громадської активності. Розглянуто вплив ЗМІ на думку соціуму та його перетворення в громадську активність, що реалізує інструмент

управління думкою соціуму. Виконано побудову моделі перетворення чинників громадської активності в їх безпосередні прояви, що відображає теоретичні моделі «Спіралі мовчання» та «Використання задоволення», тобто опис подій довкола соціальних явищ «розбурхує» соціум до нових проявів активності, але вдоволення потреб та відсутність їх опису в ЗМІ відразу зменшує кількість актів громадської активності. На завершальному етапі розробки моделей виконано побудову моделі взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика», що є ідеологічно близькою до моделі Тімоті О'Ріордана: модель відображає реакцію соціуму на події суспільного життя, що виникають у зв'язку з діяльністю політичних особистостей та політичних сил.

РОЗДІЛ 4

СИСТЕМА ОЦІНКИ СТАНУ СОЦІАЛЬНИХ ЯВИЩ ГРОМАДСЬКОЇ АКТИВНОСТІ ТА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Четвертий розділ дисертаційної роботи присвячений розробці структурно-аналітичного рішення системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності (система ОССЯГА), що базується на запропонованій сукупності моделей та методів, та дозволяє побудувати комплексне рішення аналізу, прогнозування й інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної безпеки держави. В розділі виконано апробацію роботи системи на прикладі суспільних подій в Україні та на основі класифікації складових громадської активності за роботами Т. Жиро.

4.1. Структурно-функціональне рішення інформаційно-аналітичної системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності та підтримки прийняття рішень щодо інформаційної безпеки держави

Даний підрозділ дисертаційної роботи присвячений побудові структурно-аналітичного рішення системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності (ОССЯГА). Запропонована система базується на використанні запропонованої сукупності моделей та методів попередніх розділів, які є логічним продовження один одного. ОССЯГА є комплексним рішенням аналізу, прогнозування й інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної безпеки держави.

Отже виконавши аналіз потреб експертів галузі в попередніх розділах роботи розроблено ряд методів оцінки стану громадської активності соціуму, тепер на їх базі пропонується побудувати комплексне рішення для отримання інтегральної оцінки, що б задовольняла потребам аналітиків. Так запропоновано наступну аналітичну структуру системи ОССЯГА:

Вхідними даними системи є «Тлумачні визначення громадської активності та її складових» та «Інформаційні потоки ЗМІ», що є аналогічними до вхідних даних методу КЗКД розділу I. Відмітимо, що простота вхідних даних не висуває значних вимог щодо кваліфікації експертів, котрі будуть використовувати відповідну систему.

Головна частина системи складається з двох блоків:

Блок 1. Блок автоматизації отримання, аналітичної обробки та використання суспільно значущої інформації в інтересах забезпечення національної безпеки держави в розрізі вивчення громадської активності. Даний блок спрямований на розрахунок статичних статистичних оцінок соціального явища громадської активності. До зазначеного блоку входять наступні модулі:

Модуль 1. Модуль побудови контент-запитів для дослідження складових громадської активності та проведення контент-дослідження інформаційних потоків. Даний модуль будується на базі методу КЗКД. Вихідні дані модулю: $\xi' = \{U_{i=1}^n \xi'_i\}$, $\{W, v\}$ та $\xi' = \{U_{i=1}^n \xi'_i\}$.

Модуль 2. Модуль вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності, який будується на базі методу СХЕЗ.

Вихідні дані модулю: вектор оцінок $\begin{pmatrix} \lambda \\ p \\ v_k \\ \text{Відсоткова доля аномалій} \end{pmatrix}$.

Модуль 3. Модуль оцінки мір взаємозв'язку чинників та проявів громадської активності, що реалізується шляхом практичної імплементації методу ОВЧП. Вихідні дані модулю: вектор оцінок $(\chi^2, \varphi, w, R_a, s.e.(\ln(1 - R_a)))$.

Модуль 4. Модуль практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика» (на базі методу РТМ). Вихідні дані модулю: вектор оцінок $(\max(\xi_{Ri}/\xi_{Si}), \Delta)$.

Блок 2. Блок побудови моделей оцінки стану соціальних явищ та аналітичної підтримки прийняття рішень інформаційної безпеки. Даний блок системи ОССЯГА слугує для розрахунку математичних рівнянь прогнозу змін стану громадської активності та складається з наступних модулів:

Модуль 5. Модуль оцінки впливу ЗМІ на соціум та його зв'язок з громадською активністю (на базі модель ВЗС). Вихідні дані модулю: математичне рівняння прогнозу інтенсивності громадської активності в залежності від повідомлень ЗМІ.

Модуль 6. Модуль оцінки реалізації чинників громадської активності (на базі моделі ЧГА). Вихідні дані модулю: математичне рівняння прогнозу інтенсивності громадської активності в залежності від інших подій довкола соціуму.

Модуль 7. Модуль оцінки взаємозв'язку «ЗМІ – Державна політика – Соціум» (на базі моделі ВЗСП). Вихідні дані модулю: математичне рівняння прогнозу змін рейтингу підтримки політичної особистості в залежності від повідомлень ЗМІ.

Вихідними даними системи ОССЯГА є вектор оцінок:

$$\left[\left(\begin{array}{c} \lambda \\ p \\ v_k \\ \text{Відсоткова доля аномалій} \end{array} \right), \left(\max(\xi_{Ri}/\xi_{Si}) \Delta \right), (\chi^2, \varphi, w, R_a, s.e.(\ln(1 - R_a))), \begin{array}{l} \text{Математичні} \\ \text{рівняння} \\ \text{моделей} \end{array} \right]$$

Загальна схема роботи система представлена на рис.4.1, а в табл.4.1 наведено порівняльну характеристику для розроблених модулів системи у відповідності до характеристик, що були використані для дослідження вже існуючих інструментів (табл.1.2).

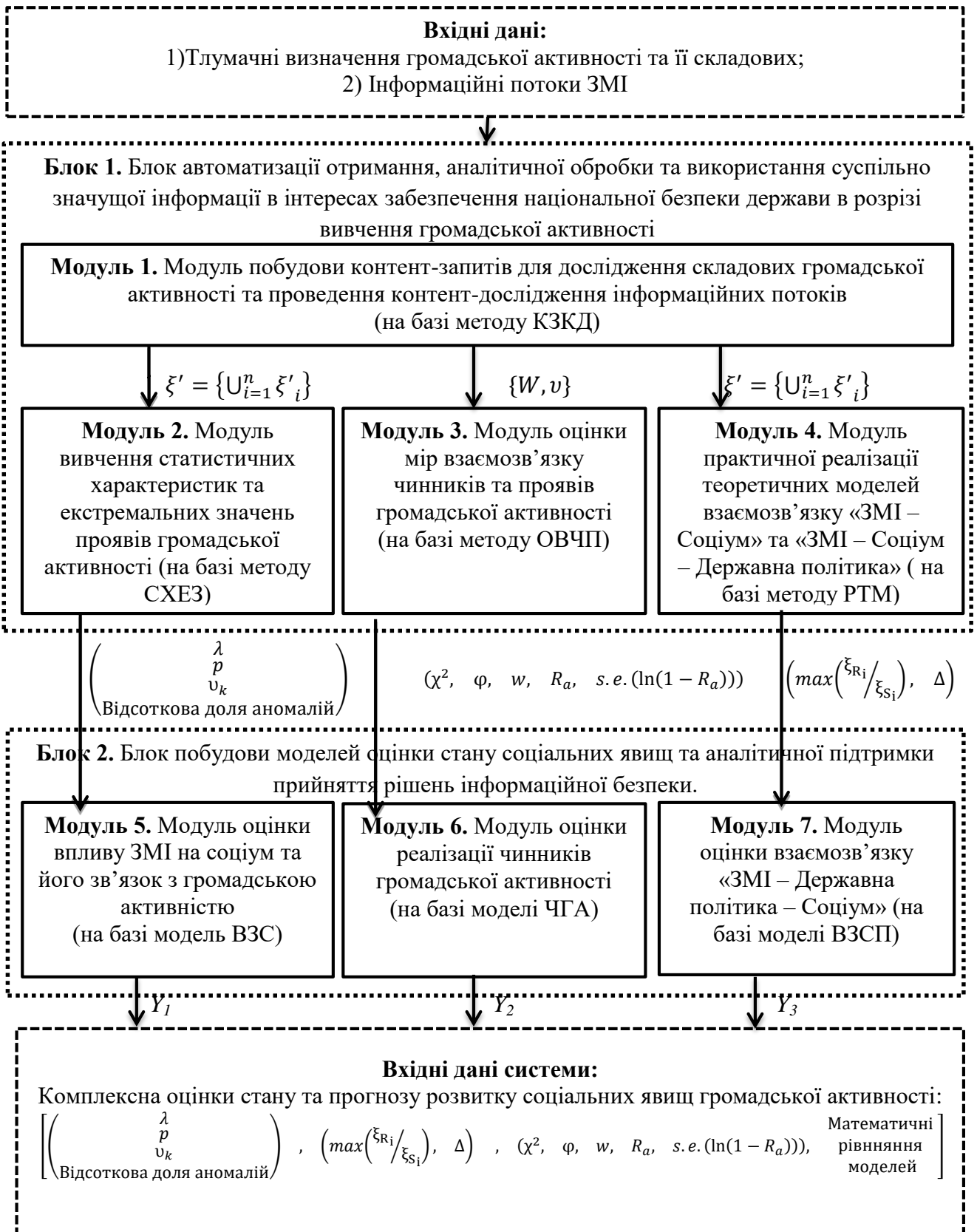


Рис.4.1. Схематичне зображення структурно-аналітичного рішення системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності

Таблиця 4.1

Порівняльна характеристика розроблених моделей, методів та системи дослідження соціальних явищ громадської активності

Назва модулю / методу	Досліджувана характеристика				
	Використання методології контент-аналізу задля отримання вхідних даних	Математична обробка отриманих результатів, перевірка достовірності отриманих даних	Побудова математичних моделей явища	Опис взаємодії трьох складових: Влада – соціум - ЗМІ	Можливість автоматизації процесу дослідження та моделювання
Модуль 1 / Метод КЗКД	+	-	-	-	+
Модуль 2 / Метод СХЕЗ	+	+	-	-	+
Модуль 3 / Метод ОВЧП	+	+	-	-	+
Модуль 4 / Метод РТМ	+	+	-	+	+
Модуль 5 / Модель ВЗС	+	+	+	-	+
Модуль 6 / Модель ЧГА	+	+	+	-	+
Модуль 7 / Модель ВЗСП	+	+	+	+	+
Система ОССЯГА	+	+	+	+	+

Детальний опис принципів функціонування системи ОССЯГА виконано в наступному підрозділі роботи в рамках апробації на прикладі вивчення суспільних подій в Україні за класифікацію складових громадської активності за Т. Жиро.

4.2. Апробація інформаційно-аналітичної системи ОССЯГА

В даному розділі роботи викладено детальний опис принципів функціонування структурно-аналітичного рішення системи ОССЯГА в рамках апробації роботи на прикладі вивчення суспільних подій в Україні.

На першому етапі апробації роботи системи проведено практичну реалізацію модулю побудови контент-запитів для дослідження складових громадської

активності та проведення контент-дослідження інформаційних потоків (на базі методу КЗКД). Для вирішення завдання щодо підвищення ефективності використання національних інформаційних ресурсів та апробації методу КЗКД використано системи контент-моніторингу «Infostream» та «АРКС» (Інформаційно-аналітична система «Аналіз Розвитку Кризових Ситуацій») [79,80]. За допомогою систем контент-моніторингу, виконано вимірювання випадкових величин, що відповідають видам громадської активності за класифікацією Т. Жиро: в інформаційно-аналітичному комплексі розроблено контент-запити $S = \{U_{i=1}^s S_i\}, s = 10$ (табл. 4.2), що дозволяють вимірювати кількість статей з описом одного з видів громадської активності в розрізі кожного дня (відповідно до кроку №1 методу КЗКД). Наведені запити відфільтровують лише ті статті, що відносяться та описують події в Україні – умова «country.UA», а також джерелом новин є українські ЗМІ – умова «geo.UA», тобто новини відносяться до національних [79,80]. Якщо перша умова дозволяє обмежити досліджувані явища в рамках однієї держави, то друга умова дозволяє відхилити «хибні» потоки новин (наприклад, ті новини закордонних ЗМІ, що використовуються для інформаційних впливів та війн) відповідно до кроку №2 методу КЗКД [81]. Детальні отримані результати дослідження наведені в табл. А.1 додатку А.

В інформаційно-аналітичній системі «АРКС» виконано дослідження соціальних об'єктів і процесів в рамках тематики даної роботи та методу КЗКД: здійснено дослідження чинників, що привносяться громадською активністю, виконано побудову контент-запитів у відповідності до класифікації видів громадської активності Томаша Жиро [18] (відповідно до кроків №3-7 методу КЗКД). На основі дев'яти моделей виконано аналіз розвитку ситуації за 2009 календарний рік. Отримані кількісні результати (кількісні оцінки проведеного контент-аналізу) викладено в табл. А.2 додатку А. Також в системі контент-моніторингу виконано кластерний аналіз текстів новин інформаційних потоків Інтернет (відповідно до кроку №8 методу КЗКД), на основі якого визначено групи чинників громадської активності населення. Кластерний аналіз виконано автоматично в системі «АРКС» за допомогою виділення словосполучень, що найчастіше згадуються в сукупності

інформаційних статей та їх синонімічних значень, та розрахунку кількісної оцінки частоти зустрічі таких словосполучень в текстах.

Таблиця 4.2

Запити в інформаційно-аналітичній системі

Вид громадської активності	Запит в інформаційній системі
	$S = \left\{ \bigcup_{i=1}^s S_i \right\}$
Демонстрація	(митинг пикет мітин пікет)&(country.UA geo.UA*)
Лобізм	(лобі лобби)&(country.UA geo.UA*)
Судовий процес	((судов~процес) (Судебн~процесс))&(country.UA geo.UA*)
Страйк	(забастов страйк)&(country.UA geo.UA*)
Тиск та протест	((давлен тиск)&(протест))&(country.UA geo.UA*)
Бойкот	(мовчанка бойкот)&(country.UA geo.UA*)
Громадська непокора	((граждан~неповиновен) (громад~непокора))&(country.UA geo.UA*)
Делегітимізація	(делегітиміз делегитимиз)&(country.UA geo.UA*)
Політичне насилля	((полити~насил) (політич~насил))&(country.UA geo.UA*)

В результаті вимірювань інформаційних потоків всесвітньої мережі Інтернет отримано вибірку випадкових величин ξ_1, \dots, ξ_n окремого для кожного з дев'яти видів громадської активності, де ξ_i являє собою кількість статей з визначеною тематикою, що були зафіксовані в ЗМІ за i -ий день дослідження (табл. А.1 додатку А). Розподіл таких випадкових величин не відомий, однак відомо, що ξ_i - цілі невід'ємні числа. Зауважимо, що будь-яка стаття d_i одночасно може відноситись відразу до декількох видів громадської активності. Проведені дослідження охоплюють період з 1.01.2008 р. по 31.12.2010 р., а отже $i=1, \dots, 1096$. Як приклад, отримані результати для виду громадської активності «Демонстрації» відображено на рис. 4.2. (надалі по тексту роботи наводяться результати дослідження лише для цього виду громадської активності, як найбільш цікавого та інформативного з точки зору експертів, інформація про інші види громадської активності наведена в додатках, зокрема аналогічні дані для інших видів громадської активності наведені в Додатку Б).

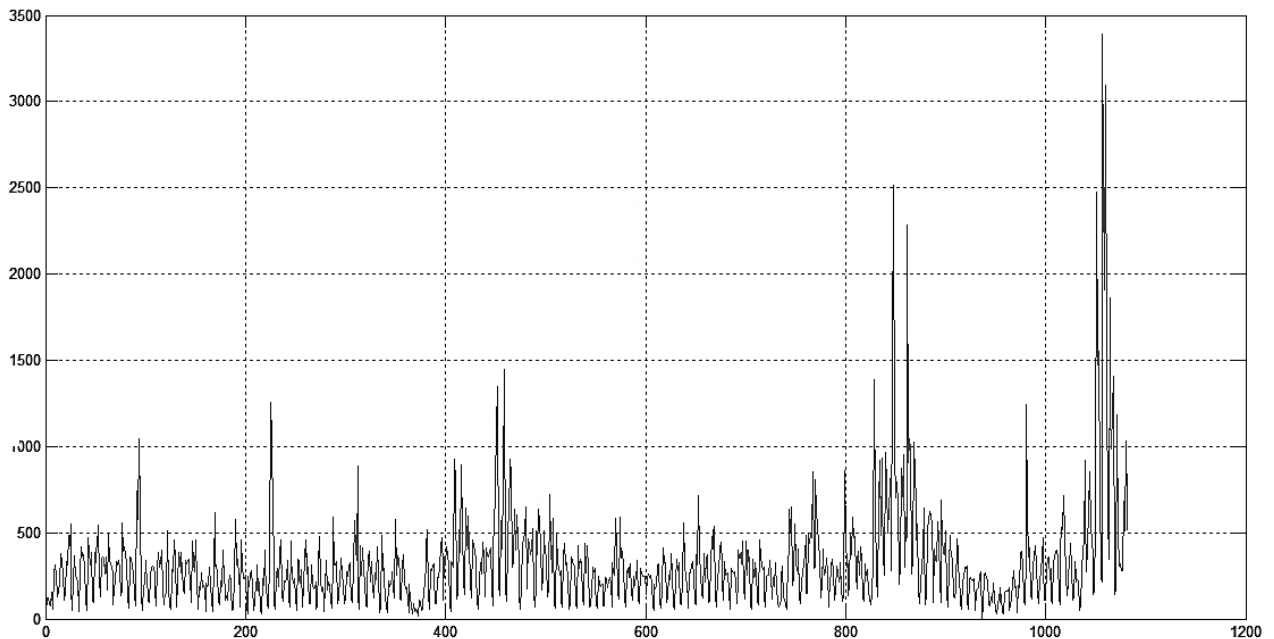


Рис 4.2. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Демонстрація», за період з 1.01.2008 р. по 31.12.2010 р.

(вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

Результати проведення контент дослідження, як і будь-які інші статистичні вимірювання, потребують попередньої обробки та очищення від аномальних даних (відповідно до кроку №9 методу КЗКД). Для цього, виконується згладжування за допомогою рухомого інтервалу довжиною 7 днів та нормування отриманого значення на загальну кількість статей, що надійшли до системи за один окремий день. Таке очищення даних задається формулою [76,77]:

$$\xi_i' = \frac{1}{7} \cdot \sum_{j=i-3}^{j=i+3} \frac{\xi_j}{N_j} \quad (4.1)$$

де ξ_j – кількість статей з визначеною тематикою за j -ий день дослідження, N_j – загальна кількість статей, що надійшли до інформаційно-аналітичної системи за j -ий день дослідження (Оскільки ξ_i' мають бути цілі невід'ємні числа, то виконується їх масштабування таким чином, щоб всі ξ_i' знаходились в діапазоні $[0;100]$ та були цілими числами, робота ведеться саме з такими значеннями, однак в роботі відображаються не масштабовані значення для простоти сприйняття інформації).

Отримані результати обробки вхідних даних відображено на рис. 4.3. (для всіх інших видів громадської активності в Додатку Б)

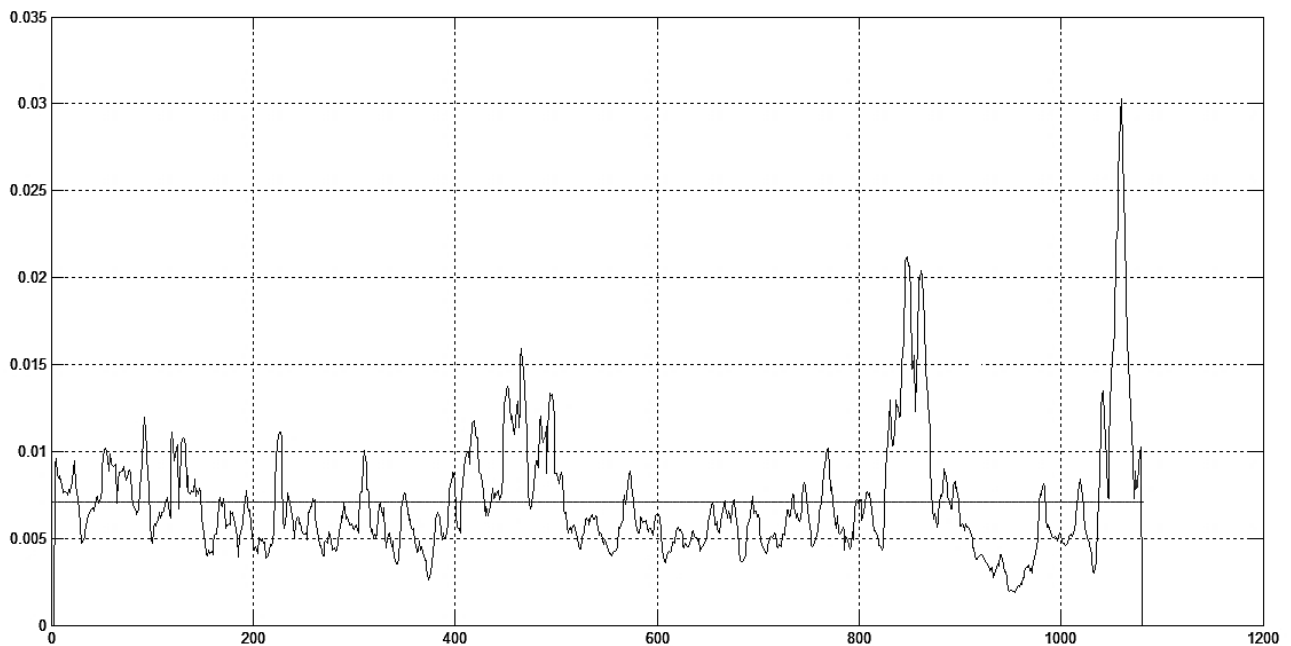


Рис 4.3. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Демонстрація», за період з 1.01.2008 р. по 31.12.2010 р. (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

Отже, за допомогою автоматизованих систем аналізу інформаційних потоків мережі Інтернет вилучено необхідних дані, а також отримано інформацію щодо кластерів тематик, які найчастіше зустрічаються разом з досліджуваною тематикою громадянської активності населення за рахунок практичної реалізації методу КЗКД та відповідного модулю системи ОССЯГА.

На другому кроці апробації системи виконано апробацію модулю вивчення статистичних характеристик та екстремальних значень проявів громадської активності (на базі методу СХЕЗ) задля оцінки статистичних характеристик громадської активності. Отже в результаті вимірювань інформаційних потоків всесвітньої мережі Інтернет отримано вибірку випадкових величин ξ_1, \dots, ξ_n окремого для кожного з дев'яти видів громадської активності (табл. А.1 додатку А) з Модулю 1. Розподіл таких випадкових величин не відомий, однак відомо, що ξ_i –

цілі невід’ємні числа. Першочерговою задачею є визначення закону розподілу отриманої вибірки. Оскільки ξ_i – кількість подій в певний проміжок часу, тому виконується перевірка на відповідність ξ_i закону Пуассона (крок №1 методу СХЕЗ), для цього застосовується критерій χ^2 : розраховується середнє $\bar{\xi}_i$ та теоретична функція розподілу Пуассона з середнім $\lambda = \bar{\xi}_i$, визначається кількість очікуваних випадків в послідовних інтервалах, далі власне проводиться процедура перевірки підбору розподілу по критерію χ^2 .

З курсу статистичної математики відомо, що кількість випадкових подій за одиницю часу, описується законом Пуассона, який має функцію розподілу (2.11) [84]. Досліджувані моделі аналогічно відображають кількість певних подій (демонстрацій, страйків, проявів лобізму і т.д.) в одиницю часу, отже теоретичною моделлю, що описує закон їх розподілу, має бути модель (2.7).

Закон розподілу Пуассона має єдиний параметр – λ , який дорівнює середній кількості подій, що спостерігаються в одиницю часу. За такого визначення, розрахована оцінка параметру λ для прояву громадської активності «Демонстрація» становить 295,63 статті за день (без згладжування), або ж 0,0067 % (зі згладжуванням рухомим інтервалом та нормуванням) від загальної кількості статей за добу. На основі оцінки вхідного параметру розраховано теоретичну функцію розподілу для досліджуваного процесу, яку буде подано на вхід до статистики χ^2 . Однак якщо побудувати графік емпіричної щільності розподілу (рис 2.3, для інших видів активності – додаток Б), стає очевидним, що отримана функція має «важкий хвіст» в своїй правій частині [103]. Саме цей факт ставить під сумнів запропоновану гіпотезу H_0 . На графіку відмічаються три локальних максимуми на значеннях 0,0225, 0,03 та 0,035, тобто можливо зробити висновок, що у разі настання загострення громадської активності в прояві «Демонстрація», відсоток статей з визначеною тематикою будуть становити саме такі значення або близькі до них. Наступний крок дослідження статистичного розподілу – це застосування статистики χ^2 для встановлення кореляції емпіричної та теоретичної функції розподілу

досліджуваної випадкової величини. На рис. 4.5., відображено обидві функції: штрих лінія – емпірична, суцільна – теоретична (для інших видів активності – додаток Б).

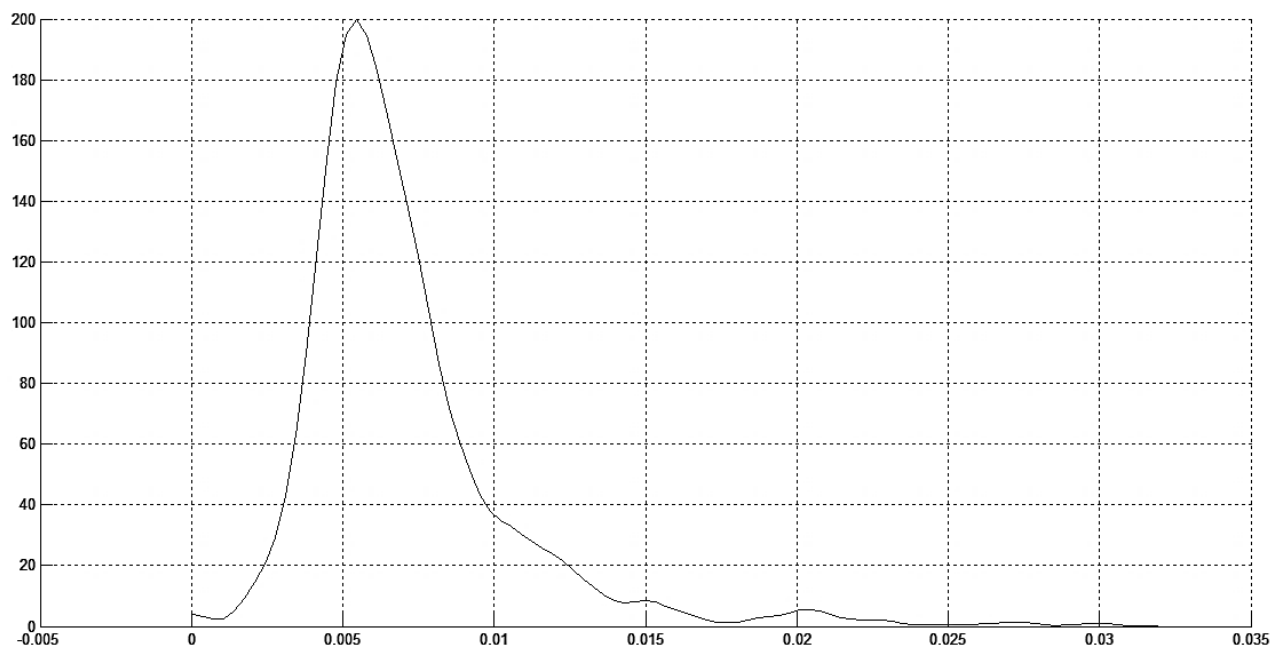


Рис. 4.4. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Демонстрація», за період з 1.01.2008 р. по 31.12.2010 р. (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції щільності)

Факт того, що емпірична функція розподілу ймовірності є більш пологою пояснюється природністю досліджуваної в.в. – тобто не існує чіткої межі між гострим проявом громадської активності та її відсутністю. Саме така різниця швидкості зростання функцій розподілу ймовірності є другим фактом, що змушує поставити під сумнів запропоновану гіпотезу. Застосування статистики χ^2 дає негативну відповідь на питання чи є запропонована гіпотеза H_0 вірною, підтвержуючи попередні висновки. Отже, перший висновок: випадкові величини, що визначають кількість статей за добу в інформаційних ресурсах мережі Інтернет, та описують окремий вид громадської активності «Демонстрація», не підкорюються

закону розподілу Пуассона. Аналогічні результати отримано для інших видів громадської активності населення.

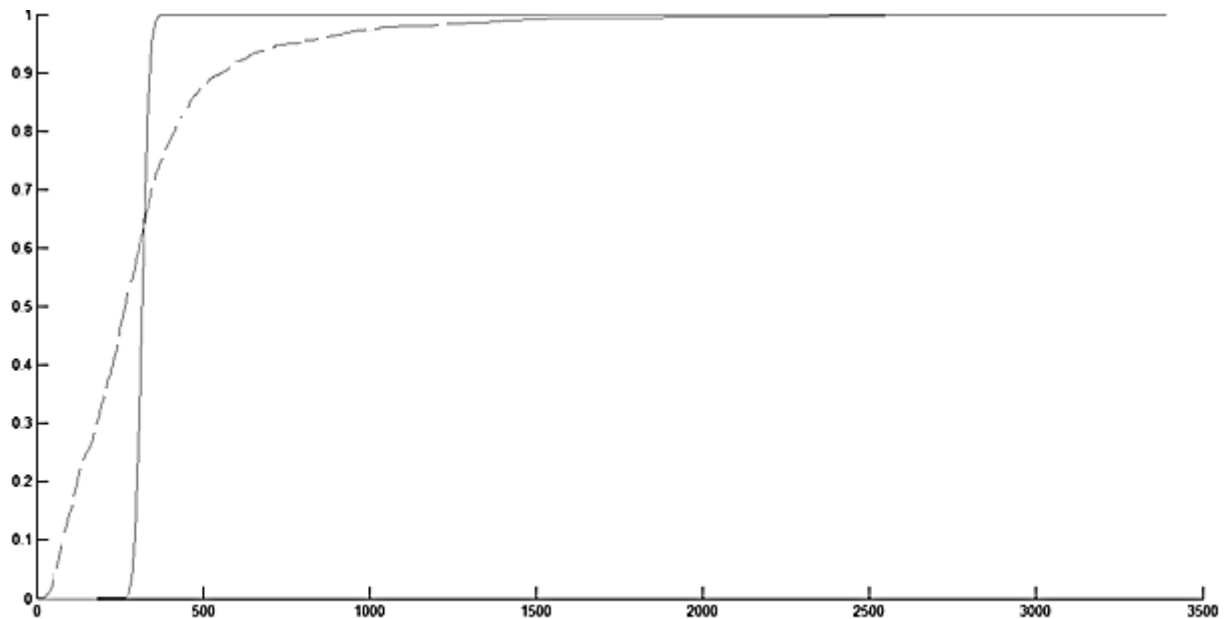


Рис.4.5. Функції розподілу в.в. «Демонстрація» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

Наступним кроком методології визначення закону розподілу випадкових величин ξ_i' проводяться аналогічні розрахунки для біноміального розподілу (2.9) (що знову ж таки відповідає кроку №1 методу СХЕЗ), де ξ виступає як сума n випадкових величин, що розподілені за законом Бернуллі (2.10). Припущення про виконання перевірки саме для цього закону розподілу прийнято на основі зовнішнього вигляду графіку щільності розподілу випадкових величин ξ_i' (рис. 4.6). Оцінку параметру p для біноміального розподілу та розрахунок теоретичної та емпіричної функції розподілу виконано за допомогою стандартних функцій пакету MATLAB. У такий спосіб отримано, що для складової «Демонстрація» $p=0,2349$, а теоретичну та емпіричну функції розподілу відображено на рис. 4.6.

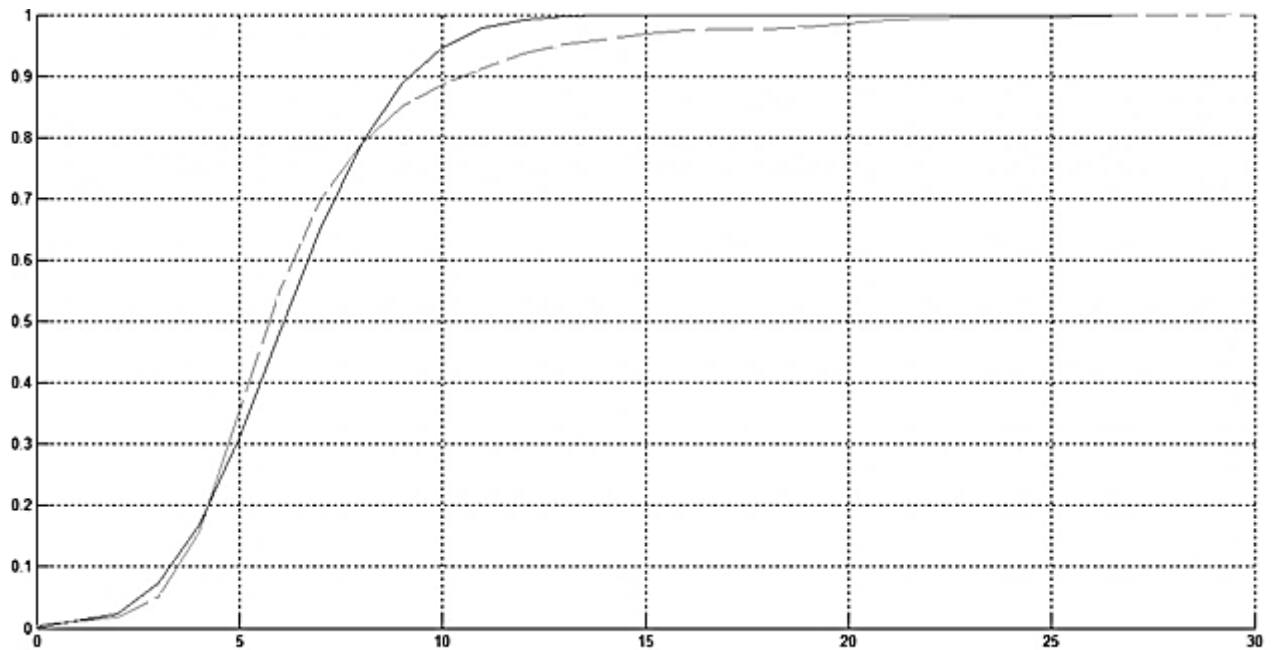


Рис. 4.6. Функції розподілу в.в. «Демонстрація» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

Наразі критерій χ^2 дає позитивний результат, щодо кореляції двох функцій розподілу. При дослідженні інших видів громадської активності встановлено аналогічні закономірності розподілу випадкових величин, їх статистичні характеристики занесені до табл. 4.3.

Отримані у такий спосіб статистичні характеристики законів розподілу випадкових величин, що відповідають проявам громадської активності населення держави, дозволяють виконувати прогноз змін настроїв громади, передбачати майбутні сплески громадської активності, а отже і мати можливість мінімізувати загрози національній безпеці держави.

Таблиця 4.3

**Статистичні характеристики видів громадської активності
населення України за 2008-2010 роки**

Вид громадської активності	$\bar{\xi}_i$	$\max(\bar{\xi}_i)$	$\bar{\xi}'_i$	$\max(\bar{\xi}'_i)$	p
Страйк	77	797	0,0016	0,0067	0,2351
Лобізм	107	380	0,0022	0,0053	0,4508
Демонстрація	296	3393	0,0067	0,0303	0,2349
Бойкот	13	280	0,0014	0,0026	0,9263
Судовий процес	45	438	0,0010	0,0050	0,2011
Тиск та протест	26	316	0,0006	0,0037	0,9442
Політичне насилля	0,5	14	≈ 0	≈ 0	0.3865
Делегітимізація влади	0,8	68	0,00002	0,0008	0,0065
Громадська непокора	1,5	75	≈ 0	≈ 0	0.3865

Аналіз екстремальних значень проявів громадської активності населення держави дозволяє визначати найбільш небезпечні моменти перебігу процесу з точки зору національної безпеки держави. Мінімізація кількості екстремальних значень активності дозволяє зменшити міру невдоволеності соціуму, а отже підвищити міру безпеки. Саме тому наступним кроком реалізації модулю (а відповідно і кроки №2,3 методу СХЕЗ) є дослідження виходів випадкової величини ξ'_i за граничне значення: відповідно до теорії екстремумів випадкових величин розподіл кількості таких виходів за одиницю часу має підкорюватися закону Пуассона [87]. Для цього необхідно визначитися з двома параметрами: граничним значенням та періодами досліджень [95]. Визначення першого параметру пропонується виконати наступним чином: визначити можливе граничне значення та перевірити його узгодженість з роботами інших науковців. Щодо другого показника – періодів досліджень, то інтервал дослідження з 1.01.2008 р. по 31.12.2010 р. буде поділено на періоди терміном 1 місяць з початком кожного 1-го та 15-го числа місяця. Досліджуваний інтервал тривалістю в один місяць обраний у зв'язку з тим, що на думку психологів люди почасти вибудовують плани своїх робіт у відповідності до початку та кінця календарного місяця, який в свою чергу приблизно рівний періоду обертання

Місяця довкола Землі [104, 105]. Додаткові інтервали, що починаються кожного 15-того числа місяця, введено для врахування подій, котрі не співпадають з початком календарного місяця [106].

Таким чином визначається 72 досліджуваних інтервали, а отже і множини випадкових величин $\{v_k\}$ $k=1, \dots, 72$, що відповідають кількості виходів ξ_i' за граничне значення у відповідний період досліджень, тобто:

$$V_k = \sum_{i \in \{k\text{-ий діапазон дослідження}\}} \mathbf{1}_{\xi_i' > \text{граничне значення}}, \quad (4.1)$$

де $\mathbf{1}$ – функція-індикатор точки виходу ξ_i' за граничне значення.

На рис. 4.7 зображено залежність емпіричного значення $E[v_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Демонстрації».

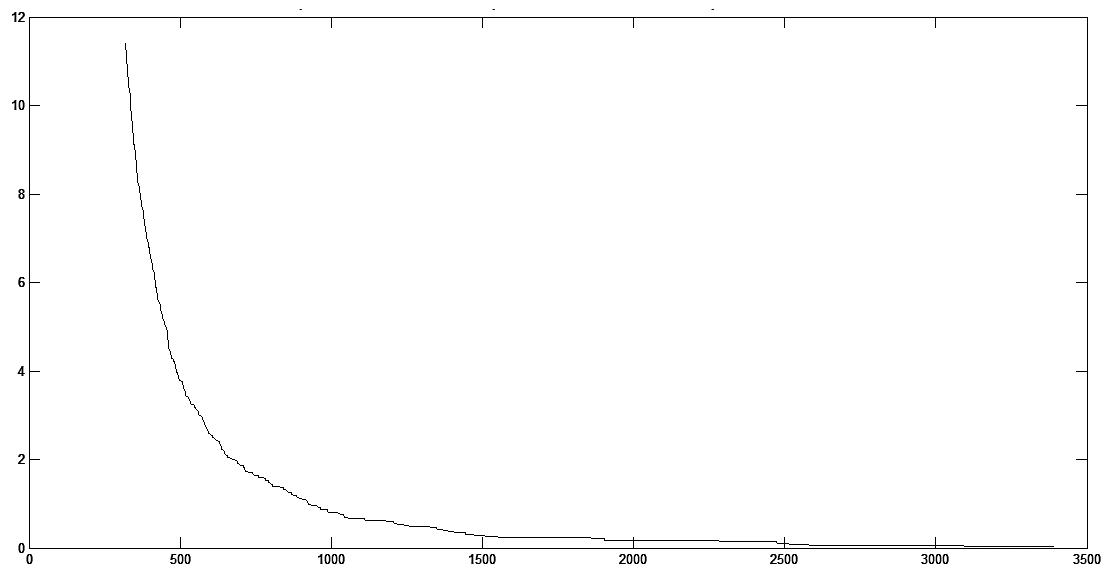


Рис. 4.7. Залежність емпіричного значення $E[v_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Демонстрації» (вісь абсцис – граничне значення вісь ординат – кількість виходів за граничне значення).

Висуваються гіпотеза про те, що дані випадкові величини розподілені за законом Пуассона. Для всіх значень v_k виконується розрахунок статистики χ^2 в залежності від рівня відсікання, такий графік залежності відображено на рис. 4.9. Гіпотеза буде підтверджена якщо значення статистики χ^2 не буде перевищувати

відповідне табличне значення. Так для випадку 29-ти ступенів волі при рівні значимості 0,3 статистика χ^2 має бути меншою ніж 31,46. Отже на основі отриманих результатів можливо зробити висновок, що гіпотеза про пуасоновість виходів випадкової величини за граничне значення для виду громадської активності «Демонстрація» приймається для всіх рівнів відсікання в інтервалі від 295 до 2500. Однак досі не встановлено, яке саме значення з даного інтервалу вважати за граничне. З графіку на рис 4.9 очевидно, що мінімальне значення статистики χ^2 досягається при рівні відсікання 711, саме за цього граничного значення запропонована гіпотеза має підтверджуватися з найбільшим рівнем довіри, однак потребується підтвердження, що дане значення можливо вважати за істинне. Підрахунок кількості днів за період з 1.01.2008 р. по 31.12.2010 р., протягом яких зафіксовано понад 711 статей з описом громадської активності «Демонстрація», показує, що відсоток таких днів становить 5,7% від загальної тривалості досліджуваного періоду. Як приклад в роботі [107-108] йдеться мова про різноманітні відхилення в соціумі та природі: від алкоголізму та вживання наркотиків до генетичних змін людини та максимумів сонячної активності. Автор роботи визначає «константу необхідної дисгармонії», що відповідає відсотку відхилень та аномалій показників різноманітних процесів від норми. Розраховане значення змінної коливається в межах від 4% до 8%, що добре підтверджується і результатами даної роботи.

Провівши аналогічні розрахунки для інших видів громадської активності встановлено, що відсоток днів, котрі відмічені проявами громадської активності знаходиться в межах 5-7 % (див. Додаток Б.)

В рамках апробації модулю оцінки мір взаємозв'язку чинників та проявів громадської активності (на базі методу ОВЧП) отримано результати дослідження привнесених та прогнозованих ризиків, що виникають в рамках певних подій та явищ. Зазначена інформація використовується експертами з метою запобігання проявів дестабілізуючих факторів [109]. Саме тому в даному параграфі роботи описуються результати контент-дослідження, котре було проведено за допомогою

ІАС «АРКС» для інформаційних потоків, що описують події в Україні за 2009 рік. На основі даних результатів отримано не лише кількісні виміри активності, а й за допомогою кластерного аналізу потоків встановлено групи чинників, що призводили до проявів активності громади в зазначений період часу.

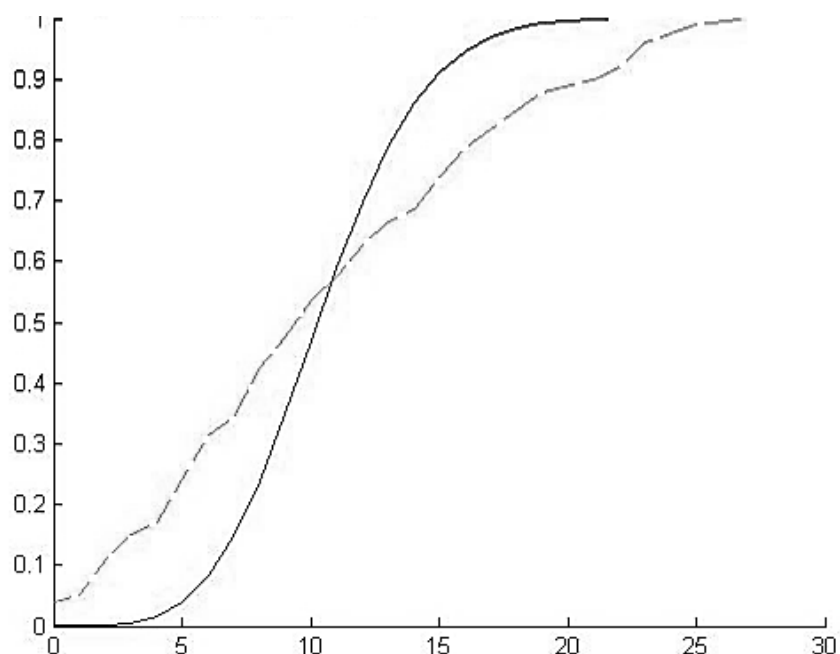


Рис. 4.8. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Демонстрації» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

Безпосереднє виконання контент-моніторингу проведено відповідно до методології, що описана в методі КЗКД другого розділу роботи. Результати кількісних вимірів наведені в таблиці А.2 Додатку А. Однак більш вагомим результатом виконання даного дослідження є можливість отримати опис груп чинників громадської активності (метод ОВЧП крок №1). Так, наприклад, для прояву активності громадян «Демонстрації» встановлено такі групи чинників:

1. Необхідність висловлення думки опозиції до влади.
2. Необхідність висловлення народом невдоволення діями влади, прийнятими рішеннями.

3. Проведення святкової демонстрації («День перемоги», «Перше травня», інші святкові заходи).

4. Невдоволення становищем у політичній та соціальній сфері.

5. Підтримка політичних рухів та політичних лідерів.

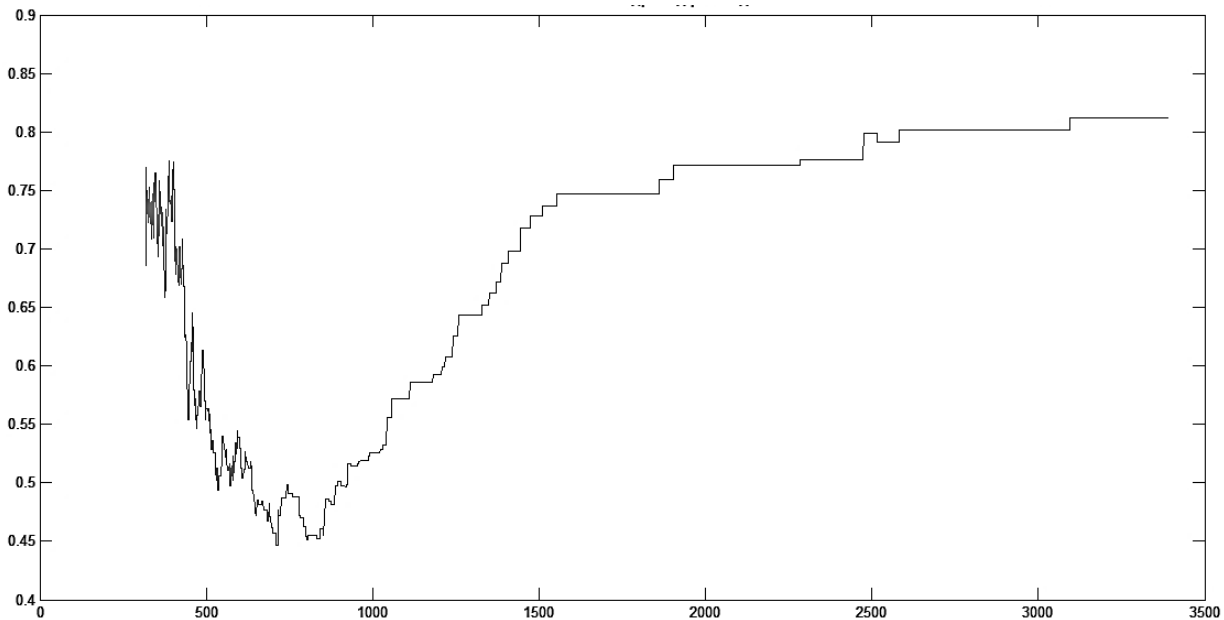


Рис. 4.9. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. ν_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Демонстрації» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат – значення статистики χ^2)

Перераховані чинники мають схожість з визначеними раніше проявами громадської активності населення відповідно до роботи Томаша Джиро [18], однак в силу особливостей розвитку української нації та політичної ситуації в країні вони мають свої ознаки та прояви. Чинники для всіх перелічених вище видів громадської активності, що були розраховані в ході дослідження, наведені в стовпці 1 табл. А.2 Додатку А. Стовпець 2 містить відсоткову долю наявності чинника поміж інших, що призводить до прояву того чи іншого виду громадської активності, а стовпець 3 – навпаки, долю тих, що не перетворилися в активність громади. В колонці 4 наведено загальну частку дії чинника в рамках всіх видів активності (тобто у порівнянні з

усіма чинниками всіх видів громадської активності), що дає змогу оцінити привнесену долю в загальну активність населення України за 2009 рік. Для детального уявлення про розподіл чинників за їх «мірою появи» в суспільному житті України на рис. 4.10 зображено діаграму їх розподілу в рамках кожного виду громадської активності, а на рис. 4.11 – в загальній сукупності (відповідає стовпцю 4 табл. А.2 додатку А).

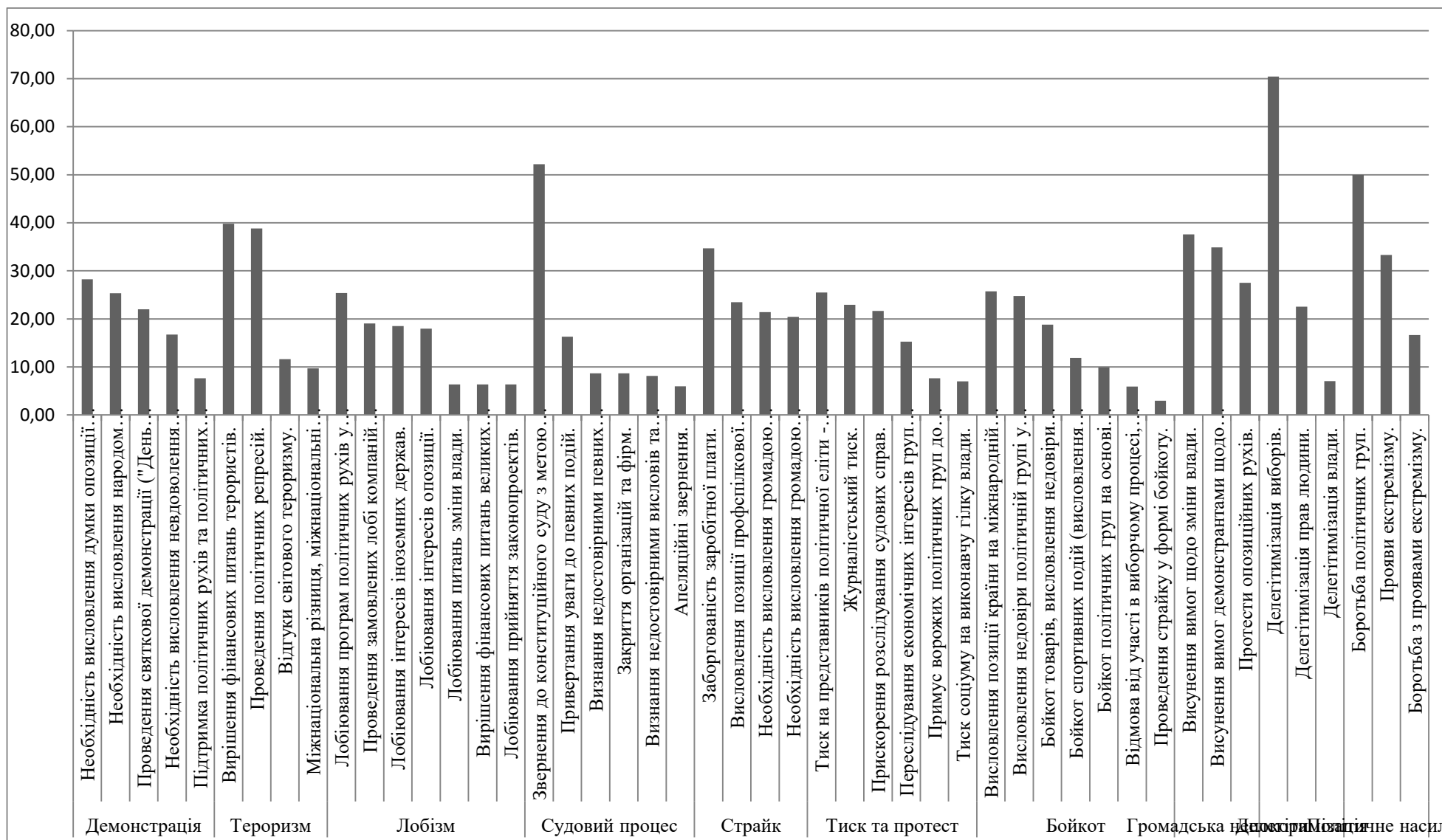


Рис 4.10. Інтенсивність чинників громадської активності населення України за 2009 в розрізі видів активності

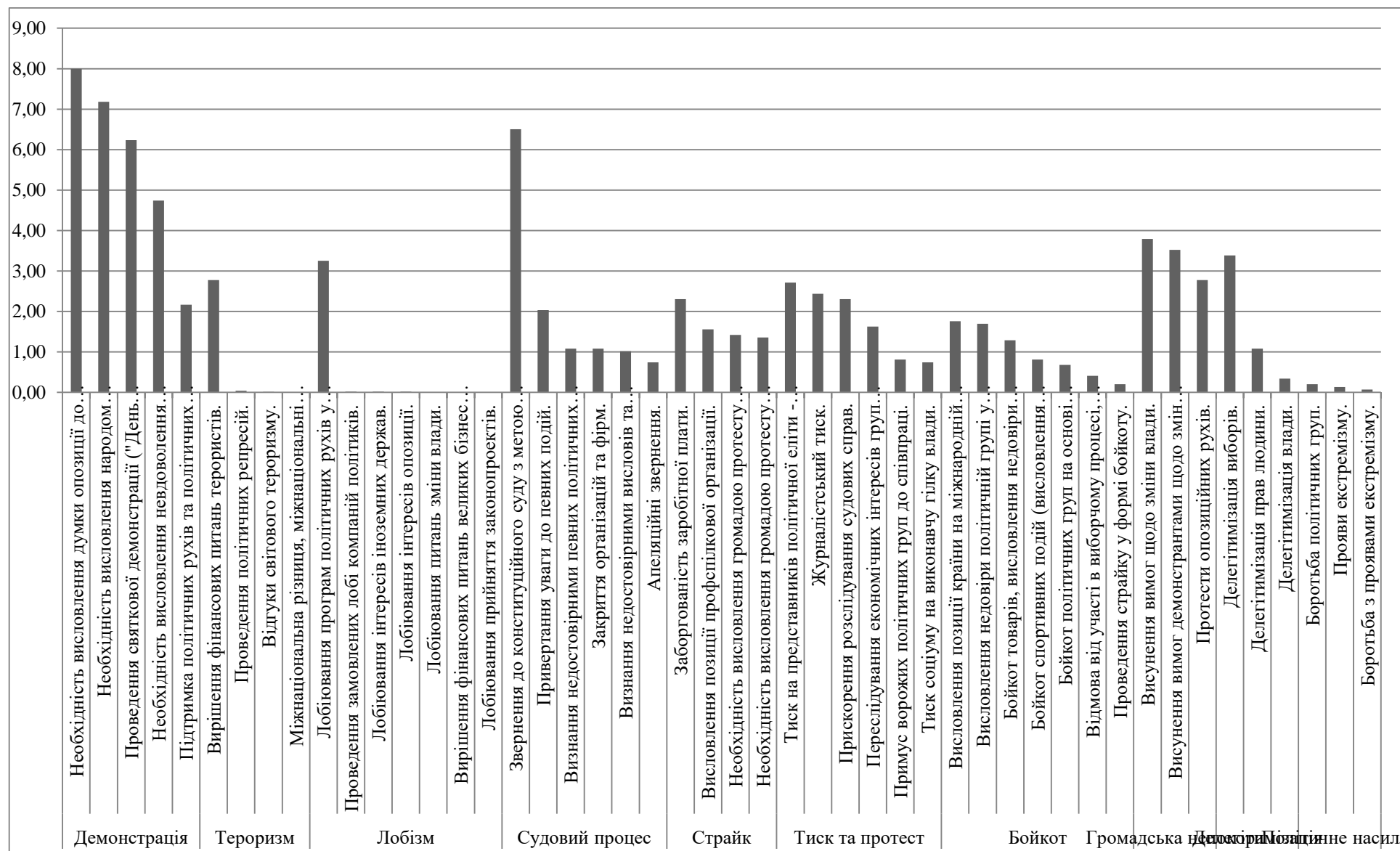


Рис 4.11. Інтенсивність чинників громадської активності населення України за 2009 в загальній сукупності

Отже за допомогою кластерного аналізу новинарних площин встановлено перелік чинників громадської активності в розрізі її типів, отримано їх кількісні оцінки. На даному кроці використання методів не отримано жодних якісних вимірів впливу чинників. Однак отримана інформація про долю чинника з поміж усіх інших дає можливість оцінити міру його впливу на прояви громадської активності, а отже кількісно оцінити ризик, що привноситься даним чинником.

Отримані результати контент-дослідження попереднього кроку відображають лише інформацію щодо відсоткової долі дії чинників, що не є досить інформативними для експертів даної галузі. Тому, для отримання об'єктивних оцінок ризиків, застосовується метод ОВЧП, що передбачає виконання наступних обчислень. Зазначений алгоритм методології заснований на математичних результатах досліджень Дж. Флейса [88]. Результати роботи автора дозволяють оцінити міру впливу чинники та ризик, що пов'язаний з його дією. На підготовчому кроці розрахунків для кожного чинника та прояву громадської активності складається чотирьох-клітинна таблиця спряженості, а на її основі – чотирьох-клітинна таблиця пропорцій (крок № 2 методу ОВЧП).

Для визначення кількісної міри зв'язку чинника та виду громадської активності виконано розрахунок параметру χ^2 у відповідності до формули (2.12). Параметр χ^2 характеризує міру зв'язності чинника та прояву громадської активності, тобто є мірою характеристики рівня довіри до гіпотези про їх пряму залежність. Ступінь довіри до гіпотези залежить від величин чотирьох величин $\sum_{l=1}^2 \sum_{k=1}^2 p_{ij} - p_{il} p_{kj}$ $i = \overline{1,2}$ $j = \overline{1,2}$. Чим менші зазначені величини, тим краще данні відповідають гіпотезі, і навпаки, чим вони більші, тим гіпотеза стає більш сумнівною. Ступені довіри для залежності чинника та прояву громадської активності встановлюються на основі таблиць розподілу критичних значень χ^2 . Якщо значення χ^2 значиме, то дослідник має право зробити висновок, що події залежні. Отримані значення статистики χ^2 занесені до таблиці А.1 додатку А. В проведеному дослідженні (для чотирьох-клітинних таблиць) кількість ступенів свободи завжди дорівнює одиниці, а отже для рівня значимості гіпотези 0,001

граничним значенням статистики $\chi^2 \in 10,83$, для $0,01 - 6,63$, для рівня значимості $0,25 - 5,02$. Рівень значимості визначається як імовірність прийняти рішення відхилити гіпотезу, якщо насправді гіпотеза вірна (рішення відоме як помилка першого роду). В таблиці А.1 додатку А стовбець 5 містить розраховані значення параметру χ^2 , сірим кольором позначено значення, що ставлять під сумнів гіпотезу про взаємозв'язок чинника та прояву.

Для більш детального вивчення привнесених ризиків використовуються поняття шансів та мір зв'язаності, що розраховувалися відповідно до методик запропонованих Дж. Флейсом (крок № 3 методу ОВЧП). [88]:

1. Міра зв'язності (ϕ -коефіцієнт). Діаграму мір зв'язності чинників громадської активності відображено на рис. 4.12 (самі ж результати розрахунків занесені до табл. А.1 додатку А). Зазначимо, що розподіл значень досить нерівномірний, проте в рамках окремих видів громадської активності такий розподіл не є суттєвим, тобто всі чинники мають майже однаковий внесок у виникнення активності громади.

2. Відношення шансів. Розрахунок відношення шансів виконано для кожного чинника по відношенню до суми всіх інших, що складають даний вид громадської активності, результати зображено на рис. 4.13.

3. Привнесений ризик. Результати розрахунку наведено на рис. 4.14 та внесені до табл. Ж.1 Додатку А.

4. Оцінка стандартної похибки для $\ln(1-R_a)$ слугує для розрахунку довірчого інтервалу для значень привнесеного ризику. Стандартну похибку розраховано (табл. А.2 Додатку А.) для можливості оцінки достовірності розрахунку привнесеного ризику.

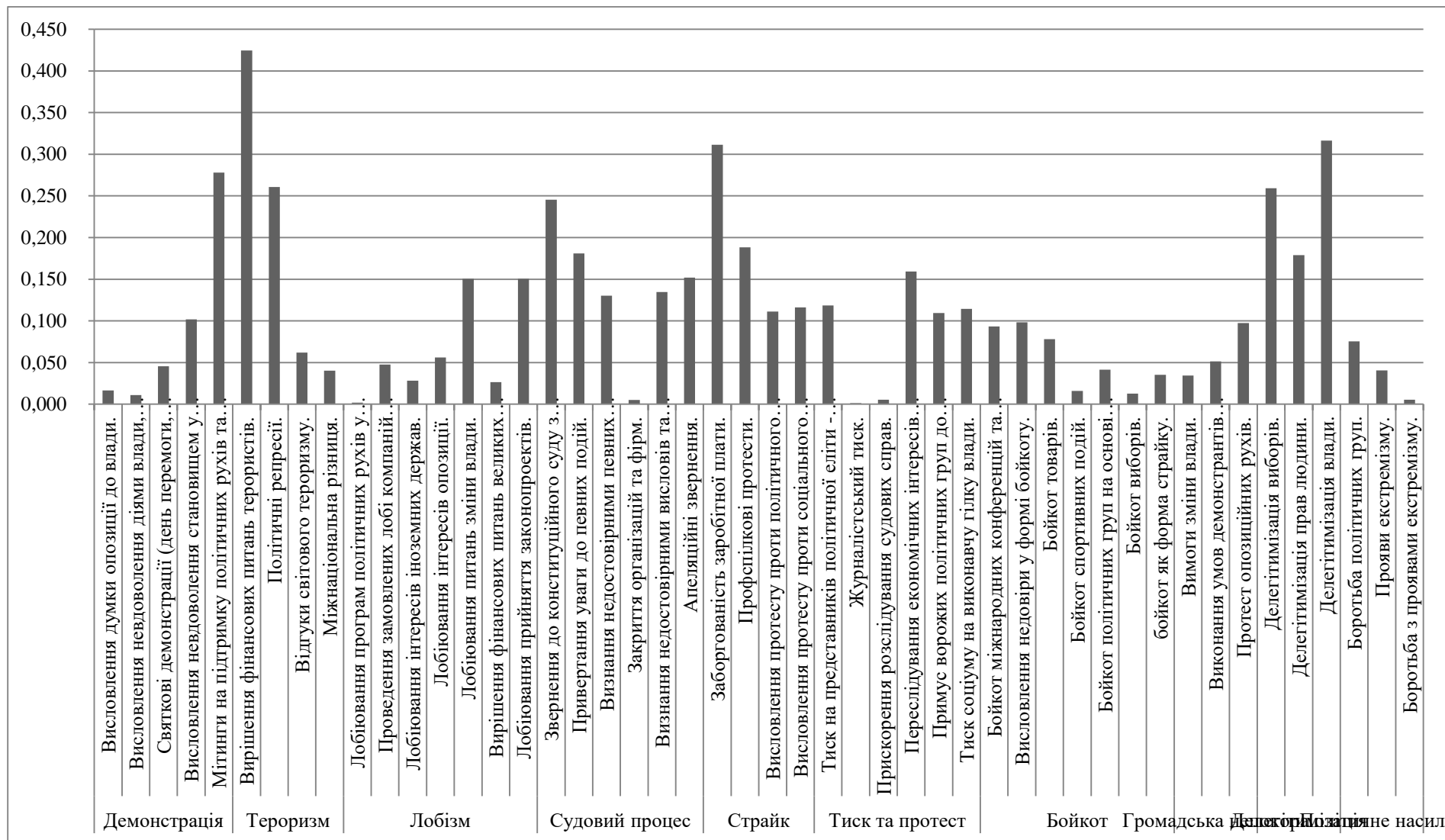


Рис. 4.12 ϕ -коефіцієнт для чинників громадської активності населення України за 2009 рік

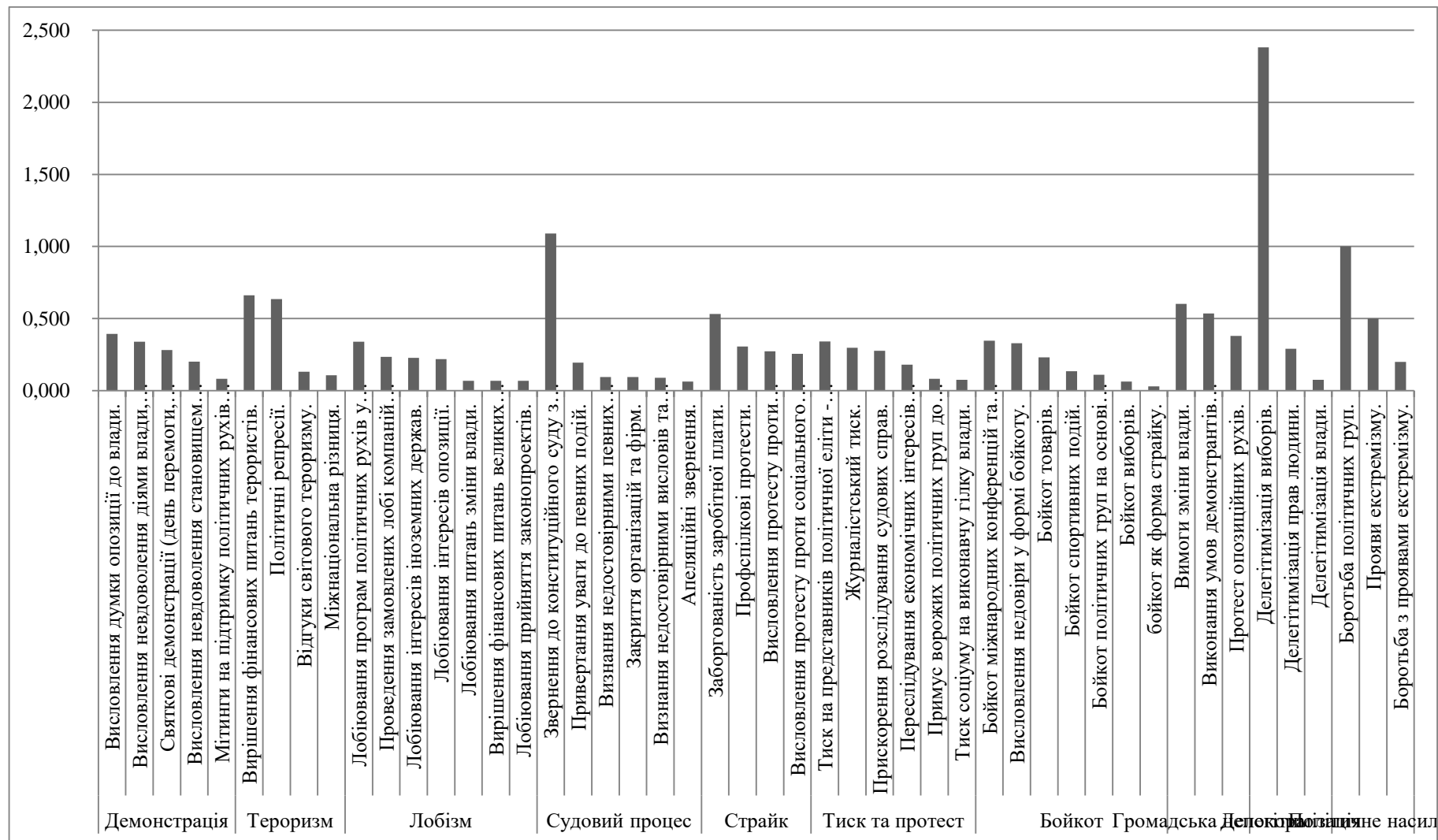


Рис. 4.13 Відношення шансів для чинників громадської активності населення України за 2009 рік

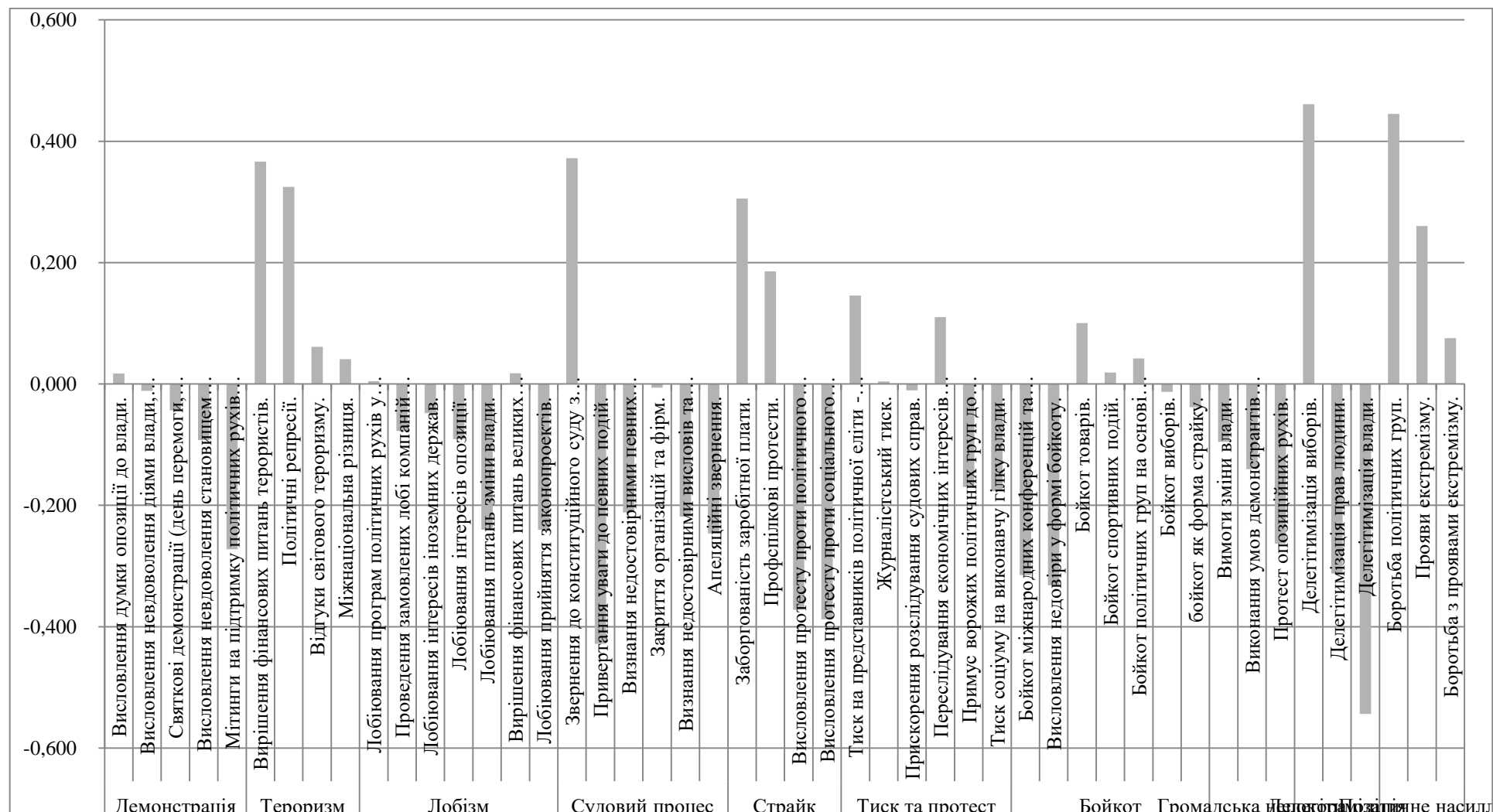


Рис. 4.14 Значення ризику для чинників громадської активності населення України за 2009 рік

На першому кроці апробації модулю практичної реалізації теоретичних моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика» на базі методу РТМ виконано моделювання моделі «Стимул – реакція» (S-R). Для виконання розрахунку залежності від часу кількісних та якісних показників складових даної моделі (складової «стимул» та складової «реакція») проведено роботу з контент-аналізу потоків ЗМІ України, а саме за допомогою програмного-аналітичного інструменту InfoStream розроблено вербальні запити та проведено моніторинг українського простору ЗМІ Інтернет. Дане дослідження здійснено на прикладі подій податкового реформування України в 2010-2011 роках. Відповідно до досліджуваних подій до модулю «Стимул» відносяться події з затвердження проекту закону про податкову реформу, що ініційовані Верховною Радою та Президентом. Модуль «Реакція» має містити дії представників опозиції закону, що викликані подіями модулю «Стимул». Побудовані контент-запити наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

Контент-запити для побудови модулю «Стимул»

Назва модулю	Контент-запит
Стимул	((подат~кодекс) (налогов~кодекс) (подат~реформ) (налогов~реформ)) &(country.UA geo.UA*)
Реакція	((подат~кодекс) (налогов~кодекс) (подат~реформ) (налогов~реформ)) &(митинг пикет мітин пикет)&(country.UA geo.UA*)

За результатами контент-аналізу мас-медіа українського простору Інтернет отримано інформацію, щодо кількості статей. Аналіз даних виконувався за період з 1.01.2010 р. по 31.07.2011 р., тобто охоплено початок календарного року, в який приймався законопроект про податкову реформу, до часу завершення дії апробаційного періоду податкового кодексу. Таким чином встановлено відображення:

$$D_{S-R}: N \rightarrow (C_S, C_R), \quad (4.2)$$

де N – множина порядкових номерів днів в періоді з 1.01.2010 р. по 31.07.2011 р., C_s та C_r - множини кількості статей, що відповідають тематиці стимулу та реакції відповідно. Інформація про отримані данні відображена на рис. 4.15 та рис. 4.16.

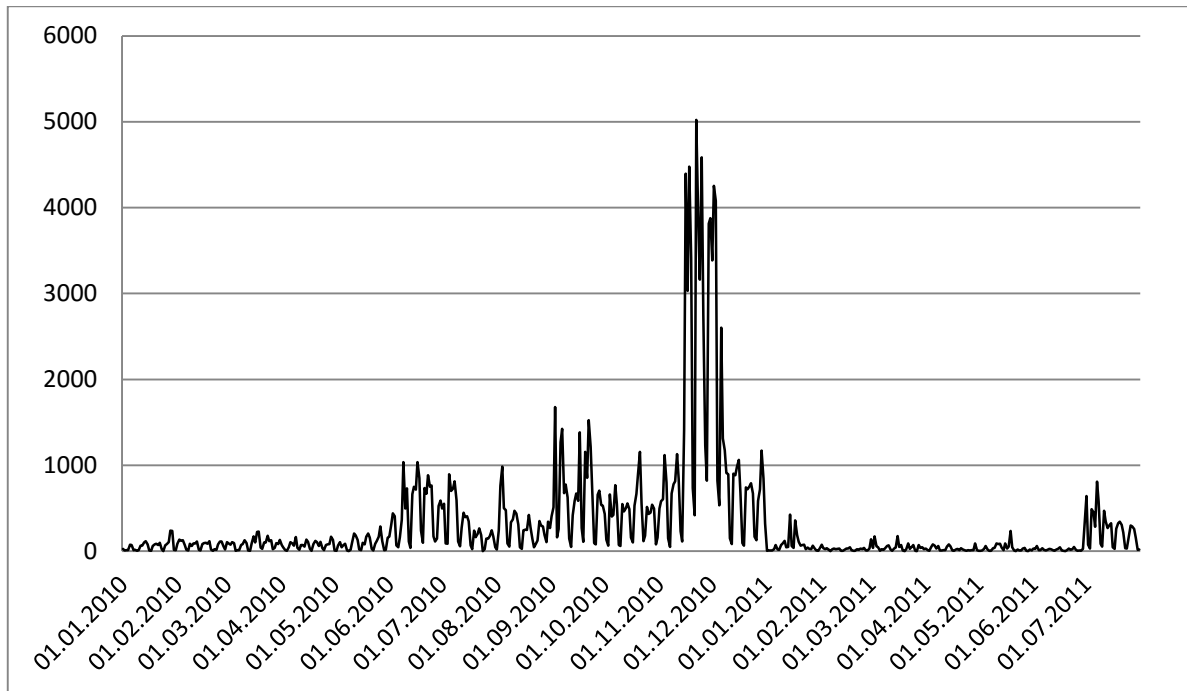


Рис. 4.15. Кількість статей мас-медіа українського простору Інтернет, що відповідаю визначеному фільтру «Стимул» (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

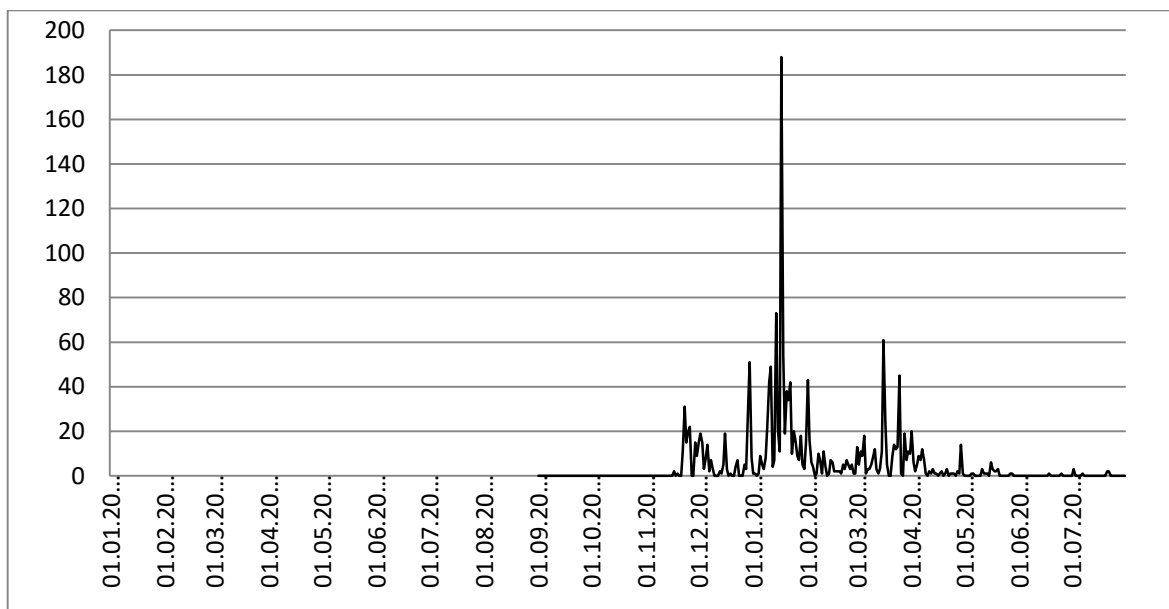


Рис. 4.16. Кількість статей мас-медіа українського простору Інтернет, що відповідаю визначеному фільтру «Реакція» (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

Розроблена у такий спосіб модель дозволяє лише оцінити кількісну міру впливу «стимулу» на думку соціуму. Співвідношення кількості статей з розділу «Реакція» до кількості статей з розділу «Стимул» в розрізі кожного дня дослідження визначає «коефіцієнт корисної дії» впливу ЗМІ. Тобто отримуємо наступне відображення:

$$D_{efficiency}: N \rightarrow C_R / C_S. \quad (4.3)$$

Головний прикладний результат, що дозволяє отримати модель «S-R», є інформація про проміжок часу між піковим значенням стимулу та реакцією соціуму, тобто затримку реакції від дії соціуму:

$$\begin{cases} i = IND_i(\max\{\xi_{S_i}\}) \\ j = IND_j(\max\{\xi_{R_i}\}) \\ \Delta = i - j \end{cases} \quad (4.4)$$

де $IND_i()$ – функція отримання індексу. В нашому випадку розраховано, що Δ становить близько одного календарного місяця $\Delta \approx 30$.

Для визначення пріоритетності новин щодо прийняття податкового кодексу в Україні у порівнянні з іншими новинами виконаємо побудову інших моделей - моделі «Важливості» та моделі «Поінформованості». Найкращим показником слугуватиме відсоткова доля новин, котрі присвячені досліджуваній тематиці до загальної кількості статей у щоденному розрізі.

$$D_{importance}: N \rightarrow C_t / C, \quad (4.5)$$

де C_t та C - множини кількості статей, що відповідають досліджуваній тематиці та загальній кількості статей в розрізі дня відповідно.

Для цього виконано побудову контент-запитів наступним чином (Табл.4.5):

Таблиця 4.5

Контент-запити для моделі «Важливості» та моделі «Поінформованості»

Назва модулю	Контент-запити
Статті з досліджуваною тематикою	((подат~кодекс) (налогов~кодекс) (подат~реформ) (налогов~реформ)) &(country.UA] geo.UA*)
Загальна кількість статей	(country.UA] geo.UA*)

Отримані результати контент-аналізу та розрахунків відображено на рис. 4.17.

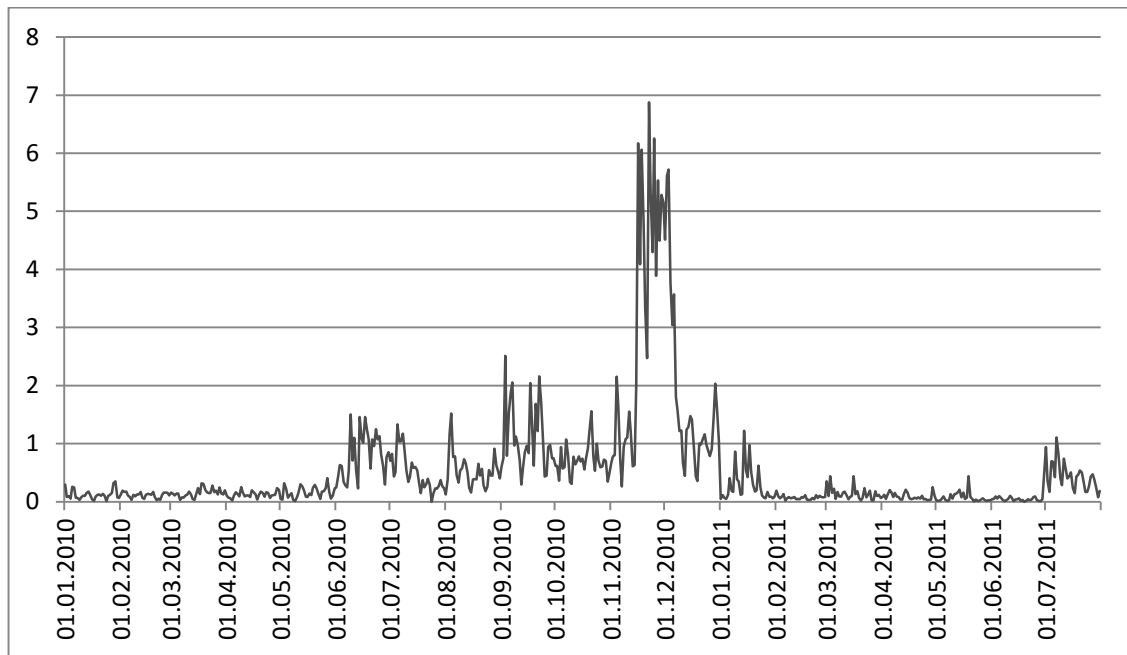


Рис. 4.17. Відсоткова доля статей, що підпадають тематику податкової реформи в Україні в 2010-2011 рр.

(вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

Прикладне застосування отриманих даних за моделями «Важливості» та «Поінформованості» полягає в розрахунку міри поінформованості соціуму певною тематикою. Головна ідея моделі «Пріоритетів»: ЗМІ впливають лише на те, який пріоритет приписується окремим темам. Модель базується на тому, що мас-медіа розміщують теми у певній послідовності (структуризація тем), однак на поточний момент авторам роботи не відомі аналітичні системи, що дозволять виконати автоматизацію побудови даної моделі.

Отримання даних для моделей «Спіралі мовчання» та моделі «Використання та задоволення» не потребують змін в вербальних запитах пошуку. Перша модель ґрунтується на тому, що індивіди, які проти своєї волі схильні довіряти думці, поширеній серед громадськості, водночас приховують свою власну, завдяки чому поширена серед громадськості думка, або та, що її сприймають як таку, стає сильнішою. Аналіз даних для моделі «Спіралі мовчання» можливо виконати на основі вже отриманих розрахунків: розкручування спіралі, а в нашому випадку

зростання амплітуди розмаху функції активності громади спостерігається відразу на всіх отриманих раніше графіках. Для моделі «S-R» амплітуда визначається для складової стимулу та реакції відповідно:

$$\begin{aligned} A_S &= \max(C_S) - \min(C_S), \\ A_R &= \max(C_R) - \min(C_R). \end{aligned} \quad (4.6)$$

Для моделі «Важливості»:

$$A_{importance} = \max\left(\frac{C_t}{C}\right) - \min\left(\frac{C_t}{C}\right). \quad (4.7)$$

Зростання амплітуди графіків за часом ($A_i = A_i(t)$) свідчить про швидкість поширення думки соціуму щодо несприйняття оновленого податкового кодексу. Прикладним результатом є оцінка міри поширення думки за формулами вищенаведеними формулами, або ж оцінка швидкості її зміни:

$$M = \frac{A_i(t_2) - A_i(t_1)}{t_2 - t_1}, \quad (4.8)$$

де t_2 та t_1 – початковий та кінцевий моменти дослідження.

Модель «Використання та задоволення» ґрунтується на тому, що люди активно використовують мас-медіа для задоволення потреб, тому в центрі теорії перебувають саме потреби. Інтерпретація отриманих даних для моделі «Використання та задоволення» полягає в тому, що після вдоволення потреб мітингуючих (пікова точка графіків) настає різкий спад активності, оскільки потреби представників податкового майдану вдоволені і в них відсутні інші вимоги щодо задоволення потреб. Практичне застосування результатів, що отримані на основі даної моделі – аналогічне до попереднього: якщо t_1 - момент вдоволення потреб соціуму, то оцінка M отримує негативне значення для $\forall t_2, t_2 > t_1 : M < 0$.

Інтегративна модель задоволення враховує критику до моделі «Використання і задоволення». В моделі чітко розрізняються очікувані й отримані задоволення. Вхідні та вихідні дані для «Інтегративної моделі задоволення» аналогічні для моделі «Використання та задоволення», однак якщо розділити формулу $M = \frac{A_i(t_2) - A_i(t_1)}{t_2 - t_1}$ на дві складові: M_N для потрібних задоволень та M_G для отриманих задоволень, то стає

очевидним той факт, що швидкість падіння «невдоволення» є більшою для потрібних задоволень:

$$M_N > M_G. \quad (4.9)$$

Побудовані кількісні та якісні показники моделей «Стимул-реакція», «Моделі поінформованості», «Моделі пріоритетів» та «Моделі спіралі мовчання» дуже добре відображають міру впливу засобів мас-медіа на соціум. На їх основі можливо виконувати аналіз взаємозв'язку ЗМІ та думки громади, виконувати прогноз розвитку ситуації у разі оприлюднення у пресі певних новин, однак зазначені моделі не дозволяють проводити аналіз дій у розрізі всіх учасників подій довкола прийняття податкової реформи. Однією з причин активності подій, що розгорталася довкола процесу прийняття податкового кодексу, була політична складова, тому на нашу думку, до досліджуваних моделей слід додати моделі, що враховують політичні складові, та розглядати взаємозв'язок трьох складових: ЗМІ, соціуму та політики.

Розглянемо побудову моделі Тімоті о'Ріордана на прикладі подій довкола прийняття податкового кодексу в Україні в 2010 році. Визначимо головних учасників подій: 1) Представники влади в Україні: президент, політики, міністри, конституційні судді. 2) Представники опозиції: Тимошенко Ю. та Яценюк А. та інші. 3) Підприємці. 4) Міжнародні організації: міжнародний валютний фонд.

Основні події, що відбувалися в рамках процесу відображені на рис 4.18. В цілому модель задається наступним рядом відображень:

$$\left\{ \begin{array}{l} F_{T-R}^1: G \rightarrow P \\ F_{T-R}^2: G \rightarrow E \\ F_{T-R}^3: P \rightarrow E \\ F_{T-R}^4: E \rightarrow F \\ F_{T-R}^5: F \rightarrow P \end{array} \right. , \quad (4.10)$$

де G - Множина дій груп тиску (Groups), P - Множина дій особистостей (Personality), E - Множина подій (Events), F - Множина інституційних невдач (Failure).

Модель Тімоті О Ріордана

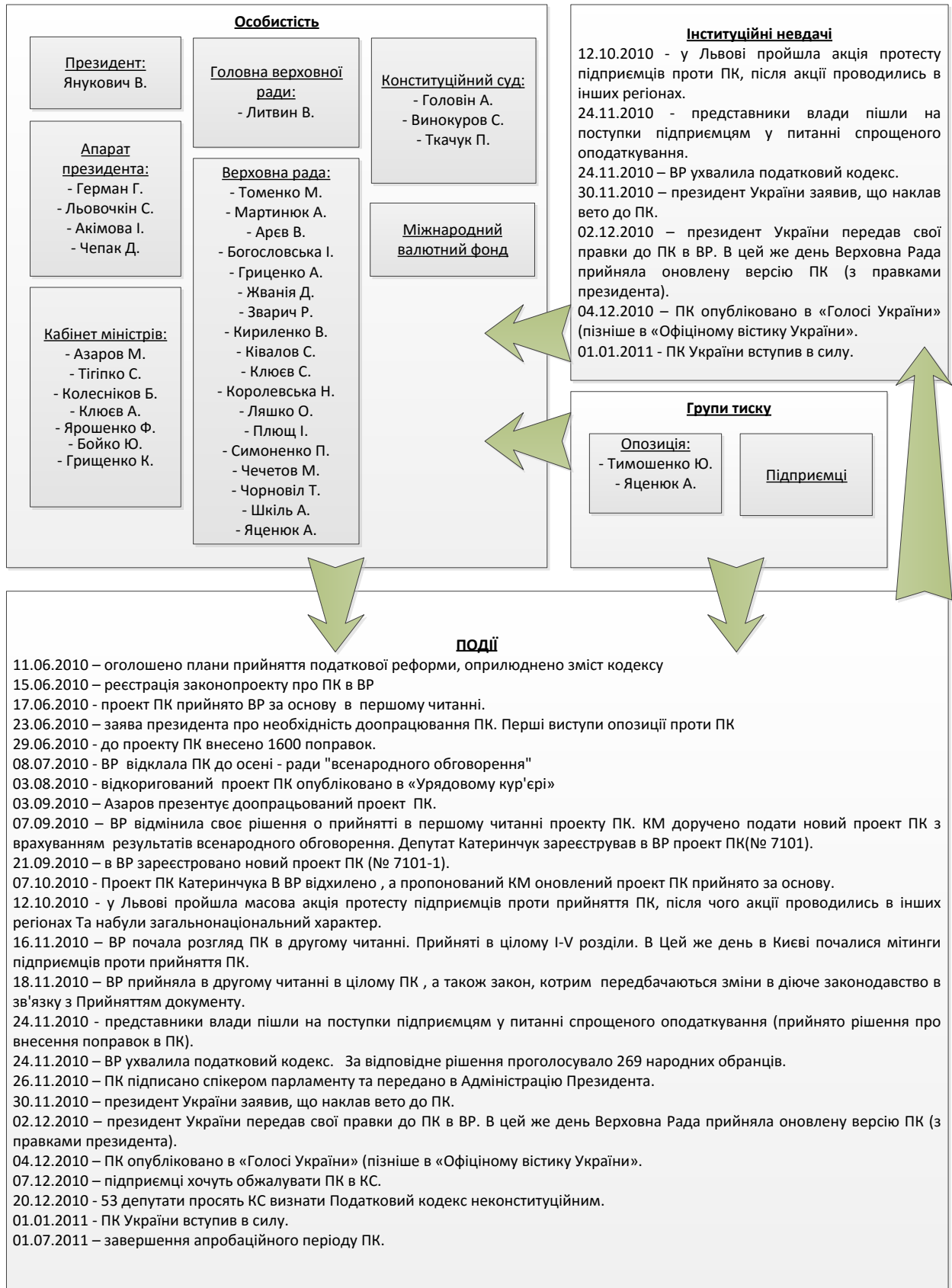


Рис 4.18. Модель Тімоті о'Ріордана у застосуванні до подій прийняття податкового кодексу в Україні 2010 р. (на схемі прийнято скорочення ПК – податковий кодекс)

Зазначені чотири об'єкти (групи тиску, особи, події та інституційні невдачі) є тими чинниками, що безпосередньо впливають на порядок денний ЗМІ. В новинах ЗМІ набувають свого віддзеркалення всі події, що стосуються процесу прийняття нового податкового кодексу та спричинені або ж групами тиску, або ж особистостями.

$$F_{T-R}^6: G, P, E, F \rightarrow S, \quad (4.11)$$

де S – множина віддзеркалення подій в ЗМІ. Саме тому дослідження текстів новин S мас-медіа інструментами контент-аналізу дозволяє «поновити» загальну картину впровадження податкового кодексу в Україні в 2010 році.

Для демонстрації проведеного дослідження об'єкту «події» в розрізі громадської активності населення в системі Infostream побудовано відповідні контент-запити (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Пошукові фільтри системи Infostream для об'єкту «Події»

Назва фільтру	Контент-запит
Податковий кодекс	(подат~кодекс) (налогов~кодекс) & (country.UA geo.UA*)
Податковий майдан	(налогов~майдан) (податков~майдан) & (country.UA geo.UA*)
Громадська активність	((податк~ кодекс)& (майдан хуліган непокор мітинг протест суд] суду спротив страйк демонстрац)) ((налог~ кодекс) & (майдан хуліган неповинов митинг протест суд] судеб сопротивлен з абастовк демонстрац)&country.ua) & (country.UA geo.UA*)

Отримані результати дослідження наведені на рис.4.19, де зображено щоденну кількість статей N , що відповідають кожному розробленому фільтру:

$$F_{T-R}^7: G, P, E, F \rightarrow N . \quad (4.12)$$

Відповідно до моделі «Стимул-реакція» та моделі «Mccombs і Shaw» розраховані дані є кількісною мірою реакції соціуму на прийняття нового податкового кодексу, тобто чим більша кількість статей з віддзеркалення

громадської активності зафіксована за певний проміжок часу, тим більшим є невдоволення (відповідно до побудованого нами фільтру) громади на цю подію. Піки кривих, що відображають громадську активність та «податковий майдан» співпадають з визначеними нами датами в моделі Тімоті о'Ріордана (рис. 4.20), наприклад:

- 12.10.2010 - у Львові пройшла масова акція протесту підприємців проти прийняття податкового кодексу, після чого акції проводились в інших регіонах Та набули загальнонаціональний

- 16.11.2010 – ВР почала розгляд податкового кодексу в другому читанні. Прийняті в цілому I-V розділи. В Цей же день в Києві почалися мітинги підприємців проти прийняття податкового кодексу.

Зменшення інтенсивності громади відповідає іншим подіям:

- 24.11.2010 - представники влади пішли на поступки підприємцям у питанні спрощеного оподаткування (прийнято рішення про внесення поправок в податкового кодексу).

На основі моделі Тімоті о'Ріордана стає можливим виконання аналізу розвитку ситуацій у прив'язці до певних подій та особистостей. Завдяки висвітленню хронології подій щодо прийняття податкового кодексу на графіках інтенсивності громадської активності можна виділяти ключові точки розповсюдження думки соціуму. В самій моделі Тімоті о'Ріордана вже закладено основні положення моделі «Стимул – реакція», у даному випадку стимулом є як дії самої влади (Особистості) так і дії груп тиску (до котрих входять опозиційні сили). Реакція ж у даному випадку віддзеркалюється виступами соціуму. Кількість статей за визначеною тематикою згідно до «Моделі пріоритетів» показують важливість даної теми у порівнянні з іншими (для даного розрахунку, як приклад, можна використовувати не абсолютне значення, а відсоткову долю від загальної сукупності статей рис. 4.20).

Відповідно до моделей «Використання і задоволення» та «Інтегративної моделі задоволення» отримані дані можна інтерпретувати, як намагання групами тиску (підприємцями та опозицією) висвітлити свої вимоги та невдоволення, очікуючи при цьому відповідні дії з боку влади. У даному випадку знову ж таки яскравим

прикладом є мітинги та послідуєчі поступки влади в рамках подій «податкового майдану».

Отже, в даній частині підрозділу розглянуто аспекти практичної реалізації методології моделювання взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» та «ЗМІ – Соціум – Державна політика» за допомогою методів класичного контент-аналізу. Продемонстровано основні методи застосування моделей, інтерпретації отриманих результатів та відмічена їх практична значимість. Можливість розрахунку мір взаємозв'язків між компонентами моделей дозволяє будувати механізми управління модулями, а отже реалізовувати моделі керування ризиком.

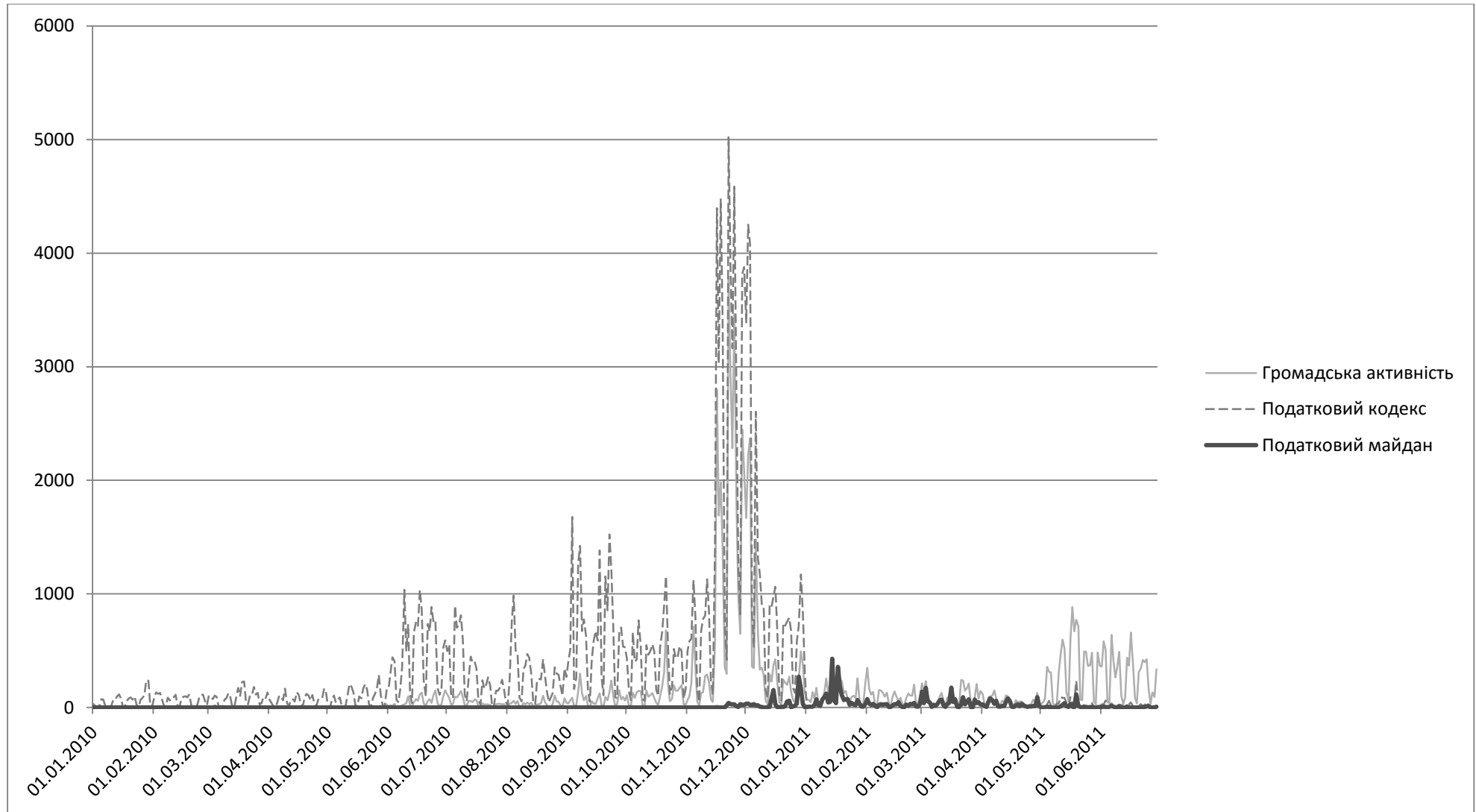


Рис 4.19. Кількість статей мас-медіа українського простору Інтернет, що відповідаю визначеним фільтрам

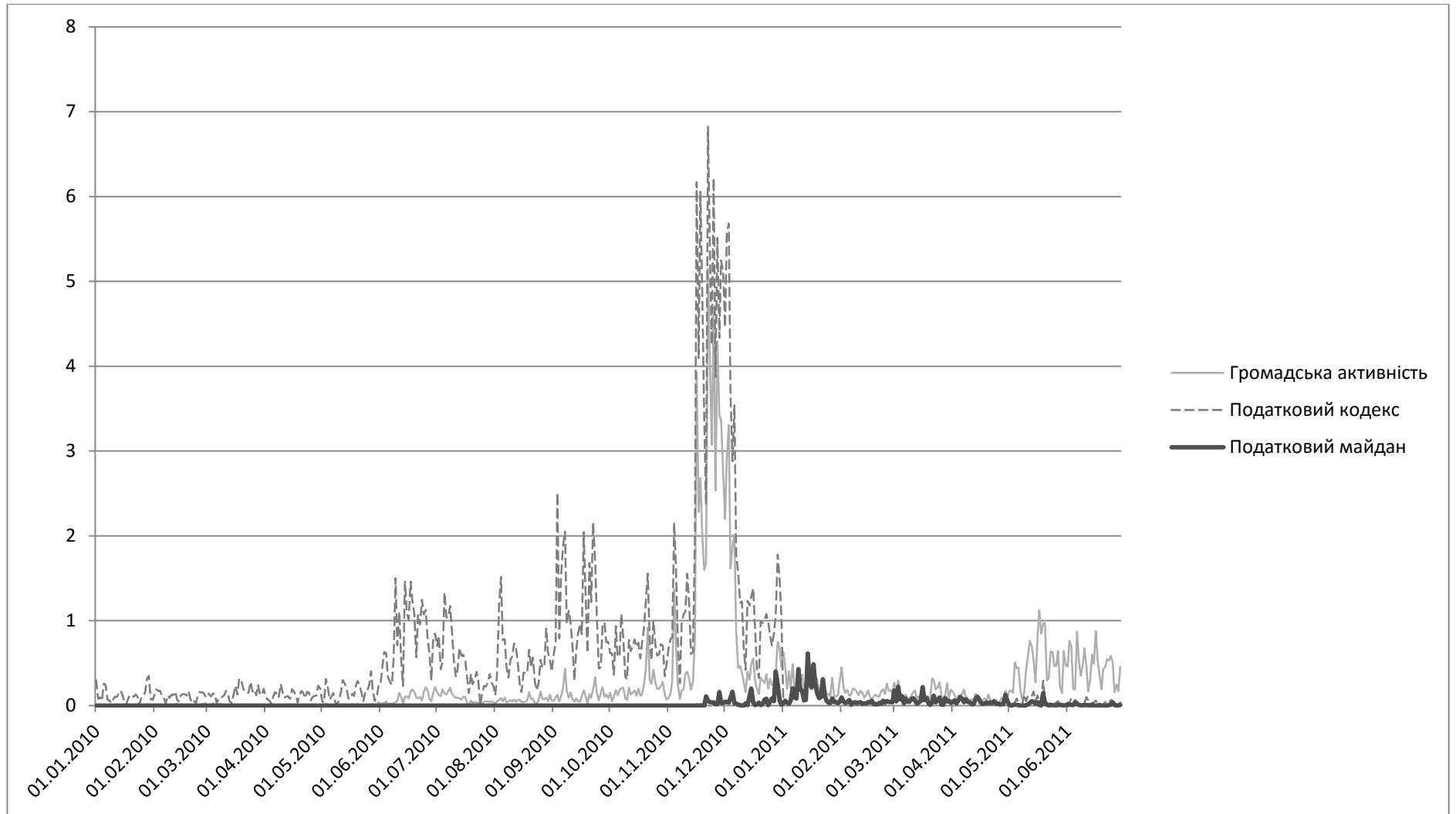


Рис 4.20. Відсоток статей мас-медіа українського простору Інтернет, що відповідаю визначеним фільтрам

Однак отримання лише статичних статистичних даних щодо певних подій за допомогою інформаційних систем не задовольняє всіх потреб експертів з галузі безпеки. Набагато цікавішими в рамках їхньої роботи є методи прогнозування подальших змін за допомогою методів системного моделювання, саме тому надалі розглянемо практичні аспекти застосування блоку №2 системи ОССЯГА.

Першим кроком застосування блоку «Побудови моделей оцінки стану соціальних явищ та аналітичної підтримки прийняття рішень інформаційної безпеки» є застосування модулю, котрий побудовано на базі методу розробки моделі впливу «ЗМІ – Соціум» (моделі ВЗС). Розглянемо процес побудови моделі на базі певних визначених подій: так у 2010 році в Україні відбулися вибори Президента, в якості кандидатів в загальній кількості було зареєстровано 18 осіб. Передвиборча кампанія кандидатів супроводжувалася значною кількістю мітингів, демонстрацій та інших видів громадської непокори, що нерідко переходили в акції протестів та зіткнення прихильників кандидатів.

Авторами роботи були відібрані (кількісно) акти цивільної непокори за період 90 днів перед другим туром президентських виборів, що мали відношення до акцій громадської непокори довкола цієї події (табл. 4.7) [110]. Далі в розрізі кожного дня періоду виконана вибірка текстів ЗМІ Інтернет (за допомогою фільтрів, що наведені в табл. 4.2), які містили будь-яку інформацію за вказаною тематикою (табл. 4.7). Такі текстові новини описували громадську активність та мали негативне забарвлення, що відповідно викликало пришвидшене розповсюдження настроїв протесту в суспільстві відповідно до моделі спіралі. Однак існував ряд інших чинників, які характеризують відібрані статті, та які здатні впливати на сприйняття людиною представленої інформації. Тобто, задача математичного опису залежності кількості виступів від кількості текстів ЗМІ негативного забарвлення переросла у створення математичної моделі, що містить визначений параметр – кількість актів громадянської непокори (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Вихідні дані для побудування моделі ВЗС

Номер досліджуваного дня	Кількість виступів по країні, шт.	Кількість статей ЗМІ, які описують акти громадської непокори, по датах, шт.	Показник семантичної щільності, %	Час, заграчуваний на доставку об'єктів, у.о.	Вартість доставки об'єктів, у.о.	Відповідність тривалості надаваного матеріалу перевагам користувача, %	Відповідність формату подачі контенту перевагам користувача, %
1	7	79	82,1	59,25	1,106	66,501	78,816
2	12	85	68,45	63,75	1,275	55,4445	65,712
3	11	106	71,06	82,68	1,484	57,5586	68,2176
4	8	84	75,76	63	1,26	61,3656	72,7296
5	4	47	65,43	35,25	0,799	52,9983	62,8128
6	2	29	62,75	21,75	0,435	50,8275	60,24
7	9	91	59,45	68,25	1,365	48,1545	57,072
8	14	134	79,34	100,5	2,01	64,2654	76,1664
9	16	167	74,18	130,26	2,505	60,0858	71,2128
10	13	142	72,15	106,5	2,13	58,4415	69,264
11	12	130	70,54	97,5	1,95	59,2536	67,7184
12	19	188	65,35	141	2,82	54,894	62,736
13	12	126	73,25	94,5	1,89	61,53	70,32
14	11	132	71,55	99	1,98	60,102	68,688
15	18	179	75,65	139,62	2,685	63,546	72,624
16	15	162	78,12	121,5	2,43	65,6208	74,9952
17	15	164	76,86	123	2,46	64,5624	73,7856
18	11	108	68,45	82,08	1,512	57,498	65,712
19	6	77	69,25	57,75	0,847	58,17	66,48
20	4	55	75,45	39,6	0,825	63,378	72,432
21	9	94	88,01	70,5	1,41	73,9284	84,4896
22	18	183	65,49	137,25	2,745	55,0116	62,8704
23	22	190	66,97	136,8	2,85	56,2548	64,2912
24	4	57	63,56	42,75	0,741	43,8564	61,0176
25	13	144	64,18	108	1,008	44,2842	61,6128
26	17	170	67,35	127,5	2,55	46,4715	64,656
27	14	133	73,06	94,43	1,995	50,4114	70,1376
28	8	92	69,86	69	1,288	48,2034	67,0656
29	13	167	71,65	125,25	0,334	49,4385	68,784
30	10	133	73,95	99,75	1,995	51,0255	70,992
31	15	151	62,67	113,25	2,265	43,2423	60,1632

Продовження табл. 4.7

32	14	138	67,34	103,5	2,208	46,4646	64,6464
33	16	166	59,97	124,5	2,49	41,3793	57,5712
34	21	195	70,54	146,25	2,925	48,6726	67,7184
35	8	98	73,12	73,5	1,47	50,4528	70,1952
36	16	169	71,46	126,75	2,535	49,3074	68,6016
37	14	140	68,23	105	2,1	47,0787	65,5008
38	12	139	69,55	104,25	2,502	47,9895	66,768
39	14	142	72,53	106,5	2,13	50,0457	69,6288
40	10	122	68,88	86,62	0,0122	47,5272	66,1248
41	15	153	69,43	114,75	2,295	47,9067	66,6528
42	11	128	71,45	96	1,664	49,3005	68,592
43	9	113	74,32	84,75	1,695	51,2808	71,3472
44	14	139	67,54	104,25	2,085	38,4978	64,8384
45	19	198	55,8	148,5	2,97	31,806	53,568
46	17	176	68,32	132	2,64	38,9424	65,5872
47	15	134	72,58	93,8	2,01	41,3706	69,6768
48	15	133	74,17	99,75	1,596	42,2769	71,2032
49	11	127	75,35	95,25	1,905	42,9495	72,336
50	12	134	77,04	95,14	2,01	43,9128	73,9584
51	9	146	77,32	109,5	2,19	44,0724	74,2272
52	4	75	65,17	56,25	1,125	37,1469	62,5632
53	4	54	62,76	37,26	0,81	35,7732	60,2496
54	1	22	76,91	16,5	0,33	43,8387	73,8336
55	0	15	52,46	11,25	0,075	29,9022	50,3616
56	0	9	58,26	6,75	0,135	33,2082	55,9296
57	2	13	61,54	9,75	0,195	35,0778	59,0784
58	5	19	63,45	14,06	0,285	36,1665	60,912
59	4	38	66,34	28,5	0,57	37,8138	63,6864
60	4	47	65,06	34,31	0,705	37,0842	62,4576
61	7	69	62,56	52,44	1,035	35,6592	56,9296
62	6	62	71,56	46,5	0,93	40,7892	65,1196
63	5	67	68,96	50,25	1,005	39,3072	62,7536
64	9	132	73,35	99	1,98	41,8095	66,7485
65	12	124	74,24	89,28	1,86	42,3168	67,5584
66	17	189	70,34	141,75	3,213	40,0938	64,0094
67	16	176	74,67	132	26,4	42,5619	67,9497
68	26	398	72,96	298,5	0,398	41,5872	66,3936
69	32	416	75,18	312	6,24	42,8526	68,4138
70	37	547	77,35	410,25	8,205	44,0895	70,3885
71	35	612	79,34	459	9,18	45,2238	72,1994
72	44	579	71,85	434,25	8,685	40,9545	65,3835
73	56	687	74,96	316,02	10,305	42,7272	68,2136
74	78	1012	73,86	759	15,18	42,1002	67,2126
75	79	1185	72,54	888,75	0,1185	41,3478	66,0114
76	92	1256	74,94	942	18,84	42,7158	68,1954

Продовження табл. 4.7

77	94	1537	72,44	1152,75	0,1537	41,2908	69,5424
78	99	1587	69,06	1190,25	23,805	39,3642	66,2976
79	113	1658	67,38	1243,5	248,7	38,4066	64,6848
80	145	1890	71,41	1417,5	28,35	40,7037	68,5536
81	158	2045	72,53	1533,75	30,675	41,3421	69,6288
82	213	2056	71,54	1542	30,84	40,7778	68,6784
83	248	2098	73,22	1573,5	29,372	63,7014	70,2912
84	254	2186	69,72	1639,5	32,79	60,6564	66,9312
85	275	2256	70,06	1692	338,4	62,3534	67,2576
86	289	2306	72,16	1729,5	41,508	62,7792	69,2736
87	312	2399	69,81	1799,25	35,985	60,7347	67,0176
88	316	2487	66,07	1865,25	22,383	56,8202	63,4272
89	325	2575	70,11	1931,25	41,2	60,9957	67,3056
90	354	2688	72,25	1478,4	40,32	62,8575	69,36

Наступним параметром відповідно до методу побудови моделі ВЗС, окрім кількості статей, визначена семантична щільність новинних текстів, яку можна визначити за формулою [91]:

$$C=100\%-B, \quad (4.13)$$

де B – частина тексту, в якій опис подій та змістове навантаження відображені мінімально або взагалі не відображені. Такою метрикою є відсоткове відношення незначущих слів до їх загальної кількості в тексті новини. Визначити семантичну щільність можна двома шляхами: на основі емпіричних розрахунків та за допомогою відповідних автоматизованих систем. Згідно першого варіанту, семантична щільність залежить від тематики тексту (наприклад, політична інформація більш семантично щільна, ніж культурно-розважальна) і кількості слів у ньому [91]. Так текст політичної спрямованості має семантичну щільність від 58 до 60 відсотків [91].

Автоматизація семантичного аналізу текстів полягає у використанні відповідного програмного забезпечення: для семантичного аналізу тексту існує безліч онлайн-сервісів, що використовуються в SEO та надають оцінку якості тексту. Так, наприклад, однією з найбільш відомих систем є advego.ru [111]. В результаті аналізу текстів, виконаного автоматично за допомогою зазначеного сервісу, розраховано показники тексту, що відображені в таблиці 4.7. Таким чином,

у четвертий стовпчик таблиці 4.7 вписано показник семантичної щільності тексту – його значення для сумарної кількості слів в усіх текстах, датованих відповідним днем.

Кінцевою метою будь-якого інформаційного тексту є передача інформації особі, що приймає її. Одним з важливим показників, що має вплив на даний процес, є швидкість охоплення інформації, іншими словами швидкість доведення інформації до свідомості людини (стовпчик 5 таблиці 4.7). Цей параметр залежить насамперед від кількості інформації, тобто від кількості задіяних в процесі отримання інформації, статей:

$$T = N_c \kappa_d, \quad (4.15)$$

де N_c – кількість статей у відповідний день дослідження, κ_d – коефіцієнт доставки, залежить від сумарної кількості слів всіх статей в цей день [91].

У шостому стовпчику таблиці 4.7 відображено вартість доставки, що виражається складністю доведення інформації до свідомості людини. Цей параметр також залежить від кількості статей ЗМІ, що описують акти громадської непокори:

$$M = N_c \kappa_{\delta d}, \quad (4.16)$$

де N_c – кількість статей у відповідний день дослідження, $\kappa_{\delta d}$ – коефіцієнт вартості доставки, залежить від сумарної кількості слів всіх статей в цей день та семантичної щільності тексту [91].

Відповідність тривалості надаваного матеріалу перевагам користувача (7-ий стовпчик таблиці 4.7) визначає своєчасність доведення необхідної інформації до свідомості людини і залежить від семантичної щільності і «ваги» тексту – чим більше семантична щільність тим більше тривалість усвідомлення інформації:

$$L = C \kappa_{tr}, \quad (4.17)$$

де C – семантична щільність статей у відповідний день дослідження, κ_{tr} – коефіцієнт тривалості, залежить від сумарної кількості слів всіх статей в цей день, семантичної щільності тексту та тематики тексту [91].

Останнім фактором визначено відповідність формату подачі контенту перевагам користувача. Зазвичай подача інформації в Інтернеті відбувається двома способами: текстовим і мультимедійним. У даному дослідженні розглядається

текстове подання інформації ЗМІ, а тому відповідність формату подачі контенту перевагам користувача залежить від семантичної щільності тексту:

$$L=C \kappa_{\phi}, \quad (4.18)$$

де C – семантична щільність статей у відповідний день дослідження, κ_{ϕ} – коефіцієнт формату, залежить від формату подання інформації і при текстовій подачі інформації рівний 0,96 [91].

Таким чином визначено параметр - кількість актів цивільного непокори, що може бути описаний математичною моделлю, та 6 факторів, що його визначають. Для розрахунку рівняння, що описує процес поширення громадської непокори, використано механізм множинної кореляції, рівняння множинної регресії у від $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ представлено у вигляді:

$$y=a+b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + b_4 \cdot x_4 + b_5 \cdot x_5 + b_6 \cdot x_6 + \xi, \quad (4.19)$$

де y – результативна ознака – кількість актів громадської непокори;

x_1 – перша факторна ознака – кількість статей ЗМІ;

x_2 – друга факторна ознака – показник семантичної щільності, %;

x_3 – третя факторна ознака – час, затрачений на доставку об'єктів, у.о.;

x_4 – четверта факторна ознака – вартість доставки об'єктів, у.о.;

x_5 – п'ята факторна ознака – відповідність тривалості надаваного матеріалу перевагам користувача, %;

x_6 – шоста факторна ознака – відповідність формату подачі контенту перевагам користувача, %.

Для визначення значимості факторних ознак розраховано коефіцієнти парної кореляції між y та x_1 , y та x_2 , y та x_3 , y та x_4 , y та x_5 , y та x_6 за формулою [112]:

$$r_{yx_i} = \frac{\overline{x_i \cdot y} - \bar{x}_i \cdot \bar{y}}{\sqrt{x_i^2 - (\bar{x}_i)^2} \sqrt{y^2 - (\bar{y})^2}}. \quad (4.20)$$

Отримано наступні результати:

1. $r_{yx_1} = 0,960605$ - кореляційний зв'язок дуже високий.
2. $r_{yx_2} = 0,843472$ - кореляційний зв'язок високий.

3. $r_{yx_3} = 0,947633$ - кореляційний зв'язок дуже високий.
4. $r_{yx_4} = 0,477935$ - кореляційний зв'язок низький.
5. $r_{yx_5} = 0,284561$ - кореляційний зв'язок дуже низький.
6. $r_{yx_6} = 0,7681$ - кореляційний зв'язок високий.

Виконавши оцінку значень коефіцієнтів парної кореляції $r_{yx_1}, r_{yx_2}, r_{yx_3}, r_{yx_4}, r_{yx_5}, r_{yx_6}$ можна зробити висновок, що на рівень впливу на соціум сильніше діють перший і другий фактори, та майже не діють четвертий і п'ятий фактор, які надалі виключаються з моделі [112]. Визначимо параметри рівняння множинної регресії, котре має наступний вигляд після виключення четвертого та п'ятого факторів:

$$y = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + b_6 \cdot x_6 + \zeta. \quad (4.21)$$

Для розрахунків параметрів a, b_1, b_2, b_3, b_6 використано метод нормального масштабу. Знайдено розв'язки системи нормальних рівнянь методом Джордано-Гауса [113]:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum y = na + b_1 \sum x_1 + b_2 \sum x_2 + b_3 \sum x_3 + b_6 \sum x_6 \\ \sum yx_1 = a \sum x_1 + b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_2x_1 + b_3 \sum x_1x_3 + b_6 \sum x_1x_6 \\ \sum yx_2 = a \sum x_2 + b_1 \sum x_1x_2 + b_2 \sum x_2^2 + b_3 \sum x_2x_3 + b_6 \sum x_2x_6, \\ \sum yx_3 = a \sum x_3 + b_1 \sum x_1x_3 + b_2 \sum x_2x_3 + b_3 \sum x_3^2 + b_6 \sum x_3x_6 \\ \sum yx_6 = a \sum x_6 + b_1 \sum x_1x_6 + b_2 \sum x_2x_6 + b_3 \sum x_3x_6 + b_6 \sum x_6^2 \end{array} \right.$$

Параметри рівняння склали:

$$\begin{aligned} a &= -0,1, \\ b_1 &= 0,19, \\ b_2 &= -0,0806, \\ b_3 &= -0,11, \\ b_6 &= 0,00241. \end{aligned}$$

Тоді рівняння множинної регресії моделі ВЗС для подій довкола виборів президента України у 2010 році представляється у вигляді:

$$y = 0,19 \cdot x_1 - 0,0806 \cdot x_2 - 0,11 \cdot x_3 + 0,00241 \cdot x_6 - 0,11. \quad (4.22)$$

Наступним кроком апробації системи виконано практичну реалізацію методу побудови моделі реалізації чинників громадської активності (моделі ЧГА) та відповідного модулю системи ОССЯГА. Апробація модулю виконана на прикладі прогнозу ризику настання негативної події (акту цивільної непокори).

Крок 1. Виконання контент-дослідження. Вихідні дані для визначення основних залежностей структурного аналізу події, що настала, представлено в таблиці 4.8 відносно зазначених вище подій довкола виборів президента України у 2010 році.

Таблиця 4.8

Вихідні дані для моделювання

№	Кількість проявів громадської активності по країні, шт.	Кількість статей ЗМІ, які описують факти та явища, здатні спровокувати громадську активність, по датах, шт.	Кількість людей, що брали участь в актах громадянської активності, люд.	Кількість людей, затриманих правоохоронними органами за результатом актів громадської непокори, люд.
1	7	69	380	2
2	6	62	567	3
3	5	67	420	2
4	9	132	1865	10
5	12	124	2915	15
6	17	189	3216	17
7	16	176	5906	31
8	26	398	11500	61
9	32	416	15895	84
10	37	547	18300	96
11	35	612	15460	81
12	44	579	9074	48
13	56	687	19040	100
14	78	1012	18520	97
15	79	1185	22750	120
16	92	1256	38690	204
17	67	1465	25400	134
18	94	1537	45380	239
19	99	1587	47800	252
20	113	1658	50900	268
21	145	1890	98600	519

Продовження табл.4.8

22	158	2045	125300	659
23	213	2056	104300	549
24	248	2098	132840	699
25	254	2186	158600	835
26	275	2256	251635	1324
27	289	2306	285350	1502
28	312	2399	324950	1710
29	316	2487	350780	1846
30	325	2575	349500	1839
31	354	2688	420450	2213

Крок 2. Розрахунок оцінки рівняння регресії моделі. Рівняння множинної регресії моделі, що буде описувати модель ЧГА на основі визначених вище даних (табл. 4.8), можливо представити у вигляді:

$$Y=f(\beta,X)+\varepsilon, \quad (4.23)$$

де $X=(X_1, X_2, \dots, X_m)$ – вектор незалежних змінних, відповідно до табл.4.8: $m=\overline{1,3}$; β – вектор параметрів математичного рівняння моделі; ε – відхилення теоретичної моделі (помилка моделі); Y – залежна змінна, що описується моделлю (кількість проявів громадської активності по країні). Оскільки $m = \overline{1,3}$, то теоретичне лінійне рівняння множинної регресії може бути переписано в більш простому вигляді:

$$Y=\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_3+\varepsilon, \quad (4.24)$$

де β_0 – вільний параметр, що визначає Y , у випадку, коли $\forall i = \overline{1,3}: X_i = 0$.

Перш ніж перейти до знаходження оцінок коефіцієнтів регресії, необхідно перевірити ряд передумов [114]:

- математичне очікування випадкового відхилення ε_i рівно 0 для всіх спостережень ($M(\varepsilon_i) = 0$);
- дисперсія випадкових відхилень ε_i постійна: $D(\varepsilon_i) = D(\varepsilon_j) = S^2$ для будь-яких i та j ;
- відсутність автокореляції;
- випадкове відхилення повинне бути незалежно від пояснюючих змінних;
- модель є лінійна щодо параметрів;

- відсутність мультиколінеарності, тобто між пояснюючими змінними моделі відсутня сильна лінійна залежність;
- помилки ε_i мають нормальний розподіл.

Емпіричне рівняння множинної регресії представляється у вигляді:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + e, \quad (4.25)$$

де b_0, b_1, b_2, b_3 – оцінки теоретичних значень коефіцієнтів $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ регресії, а e – оцінка відхилення ε . Надалі в рамках даного кроку методу виконується розрахунок оцінок коефіцієнтів регресії, що відповідно до методу найменших квадратів (МНК) визначається за формулою [115]:

$$s = (X^T X)^{-1} X^T Y. \quad (4.26)$$

Для даних з табл. 4.8 вектор оцінок коефіцієнтів регресії становить:

$$s = (X^T X)^{-1} X^T Y = \begin{pmatrix} -1,67 \\ 0,062 \\ 0,0302 \\ -5,78 \end{pmatrix}. \text{ Відповідно оцінка рівняння регресії приймає вигляд:}$$

$$Y = -1,67 + 0,062 \cdot X_1 + 0,0302 \cdot X_2 + 5,78 \cdot X_3.$$

Крок 3. Розрахунок матриці парних коефіцієнтів. Надалі в рамках другого кроку дослідження пропонується виконати розрахунок матриці парних коефіцієнтів кореляції [112], відтак кількість спостережень дорівнює кількості днів дослідження і становить $n=31$, кількість незалежних змінних для моделі становить 3, а кількість регресорів дорівнює кількості невідомих коефіцієнтів з урахуванням одиничного вектора (що слугує для введення коефіцієнта β_0), тобто рівне 4. Тоді матриця незалежних змінних X має розмірність 31×4 , а парні коефіцієнти та параметри кореляції можуть бути розраховані наступним чином (табл. 4.9 та 4.10).

У якості критерію мультиколінеарності (залежності між факторами) можна прийняти виконання наступних нерівностей [112]:

$$\begin{aligned} r(x_i, y) &> r(x_i, x_j), \\ r(x_j, y) &> r(x_i, x_j), \end{aligned} \quad (4.26)$$

Таблиця 4.9

Коефіцієнти кореляції

Змінні	$\sum_{i=0}^n x_i$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=0}^n x_i}{n}$	$\sum_{i=0}^n y_i$	$\bar{y} = \frac{\sum_{i=0}^n y_i}{n}$	$\sum_{i=0}^n x_i y_i$	$\overline{xy} = \frac{\sum_{i=0}^n x_i y_i}{n}$
y і x ₁	38744	1249,81	3813	123	7734642	249504,58
y і x ₂	2956283	95363,97	3813	123	782815616	25252116,65
y і x ₃	15559	501,9	3813	123	4119827	132897,65
x ₁ і x ₂	2956283	95363,97	38744	1249,81	6603060080	213001938,06
x ₁ і x ₃	15559	501,9	38744	1249,81	34751552	1121017,81
x ₂ і x ₃	15559	501,9	2956283	95363,97	4014488276	129499621,81

Таблиця 4.10

Параметри кореляції

Змінні	Дисперсія $D(x) = \frac{\sum_{i=0}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2$	Дисперсія $D(y) = \frac{\sum_{i=0}^n y_i^2}{n} - \bar{y}^2$	Середньо квадратичне відхилення $s(x) = \sqrt{D(x)}$	Середньо квадратичне відхилення $s(y) = \sqrt{D(y)}$	Коефіцієнт кореляції $r_{yx} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s(x) \cdot s(y)}$
y і x ₁	795145,7	12986,97	891,71	113,96	0,94
y і x ₂	15512566916,42	12986,97	124549,46	113,96	0,95
y і x ₃	429616,86	12986,97	655,45	113,96	0,95
x ₁ і x ₂	15512566916,42	795145,7	124549,46	891,71	0,84
x ₁ і x ₃	429616,86	795145,7	655,45	891,71	0,84
x ₂ і x ₃	429616,86	15512566916,42	655,45	124549,46	0,98

Таблиця 4.11

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

-	y	x ₁	x ₂	x ₃
y	1	0,94	0,95	0,95
x ₁	0,94	1	0,84	0,84
x ₂	0,95	0,84	1	0,98
x ₃	0,95	0,84	0,98	1

Якщо одна з зазначених нерівностей не виконується, то має бути виключений той параметр x_i або x_j , зв'язок якого з результативним показником Y є меншим.

Для відбору значимих факторів x_i використовуються наступні умови[115]:

– зв'язок між результативною ознакою й факторною повинен бути вище міжфакторного зв'язку;

– зв'язок між факторами повинен бути не більш 0,7. Якщо в матриці є міжфакторний коефіцієнт кореляції $r_{x_j x_i} > 0,7$, то в даній моделі множинної регресії існує мультиколінеарність;

– при високому міжфакторному зв'язку ознак відбираються фактори з меншим коефіцієнтом кореляції між ними.

У нашому випадку $r_{x_1 x_2}$, $r_{x_1 x_3}$, $r_{x_2 x_3}$ мають $|r| > 0,7$, що говорить про мультиколінеарність.

Перейдемо до статистичного аналізу отриманого рівняння регресії: перевірці значимості рівняння і його коефіцієнтів, дослідженню абсолютних і відносних помилок апроксимації.

Таблиця 4.12

Підготовча інформація

Y	$Y(x)$ (значення теоретичної моделі)	$\varepsilon = Y - Y(x)$ (незміщена помилка)	ε^2	$(Y - Y_{сер})^2$	$\left \frac{\varepsilon}{Y} \right $
7	2,53	4,47	19,94	13456	0,64
6	1,97	4,03	16,23	13689	0,67
5	3,62	1,38	1,91	13924	0,28
9	5,08	3,92	15,37	12996	0,44
12	7,41	4,59	21,03	12321	0,38
17	8,98	8,02	64,27	11236	0,47
16	8,55	7,45	55,53	11449	0,47
26	17,97	8,03	64,46	9409	0,31
32	18,96	13,04	169,93	8281	0,41
37	30,41	6,59	43,45	7396	0,18
35	35,32	-0,32	0,0995	7744	0,00901
44	31,02	12,98	168,36	6241	0,29
56	38,34	17,66	312,03	4489	0,32
78	60,12	17,88	319,65	2025	0,23
79	65,75	13,25	175,69	1936	0,17
92	66,34	25,66	658,61	961	0,28
67	82,28	-15,28	233,4	3136	0,23
94	83,64	10,36	107,35	841	0,11
99	84,73	14,27	203,53	576	0,14
113	90,34	22,66	513,51	100	0,2
145	95,45	49,55	2455,7	484	0,34
158	102,73	55,27	3054,43	1225	0,35
213	104,6	108,4	11751,33	8100	0,51
248	102,68	145,32	21117,8	15625	0,59
254	100,53	153,47	23553,82	17161	0,6

Продовження табл. 4.12

275	89,97	185,03	34237,33	23104	0,67
289	83,1	205,9	42396,04	27556	0,71
312	83,34	228,66	52286,58	35721	0,73
316	83,3	232,7	54149,69	37249	0,74
325	90,54	234,46	54973,45	40804	0,72
354	79,94	274,06	75110,96	53361	0,77

Тоді, середня помилка апроксимації становить $A = \frac{\sum \left| \frac{\varepsilon}{Y} \right|}{n} \cdot 100\% = 4,1787\%$.

Оцінка дисперсії $s_e^2 = (Y - X*Y(X))^T(Y - X*Y(X)) = 378251,47$. Незміщена оцінка дисперсії $s^2 = \frac{1}{n-m-1} \cdot s_e^2 = \frac{1}{n-m-1} \cdot 378251,47 = 1400,931$ [116]. Оцінка середньоквадратичного відхилення рівна $S = \sqrt{s^2} = 37,42$.

Розробку методу побудови моделі залежності «ЗМІ – Соціум – Державна політика» (моделі ВЗСП) виконаємо на прикладі статистичних даних передвиборної кампанії кандидата в Президенти в 2009÷2010 роках табл.4.13. Реакція соціуму на дії влади в даному випадку описана як рейтинг політичної особистості.

Метод побудови моделі передбачає виконання наступних кроків:

Крок 1. Виконання контент-дослідження. За допомогою автоматизованої системи контент-аналізу виконано відбір унікальних статей, що описують події довкола певної політично особистості. Пошуковий запит, що був використаний для отримання інформації, містив лише прізвище політичної особи (зادля аполітизації статті прізвище не зазначено). За допомогою цієї ж автоматизованої системи виконано кластаризацію статей за їх тональним забарвленням на: позитивні, негативні та нейтральні.

Крок 2. Розрахунок оцінки рівняння регресії моделі. Рівняння множинної регресії моделі, що буде описувати явище взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» на основі визначених вище даних (табл. 4.13), можливо представити у вигляді [112]:

$$Y = f(\beta, X) + \varepsilon, \quad (4.27)$$

де $X=(X_1, X_2, \dots, X_m)$ – вектор незалежних змінних, відповідно до табл.4.13: $m=\overline{1,3}$; β – вектор параметрів математичного рівняння моделі; ε – відхилення теоретичної моделі (помилка моделі); Y – залежна змінна, що описується моделлю (рейтинг політичної особистості). Оскільки $m = \overline{1,3}$, то теоретичне лінійне рівняння множинної регресії може бути переписано в більш простому вигляді [112]:

$$Y=\beta_0+ \beta_1X_1+ \beta_2X_2+ \beta_3X_3+\varepsilon, \quad (4.28)$$

де β_0 – вільний параметр, що визначає Y , у випадку, коли $\forall i = \overline{1,3}: X_i = 0$.

Таблиця 4.13

Вхідні статистичні данні

Дата	Рейтинг політичної особистості % Y	Кількість статей з позитивним відгуком про політичну особистість X ₁	Кількість статей з негативним відгуком про політичну особистість X ₂	Кількість статей з нейтральним відгуком X ₃
21.12.2009	30,2	38	52	21
22.12.2009	30,3	37	50	22
23.12.2009	30,5	39	55	20
24.12.2009	30,4	37	53	23
25.12.2009	31,3	42	52	24
26.12.2009	31,5	43	54	24
27.12.2009	31,7	43	51	23
28.12.2009	32	44	53	26
29.12.2009	32,2	48	50	27
30.12.2009	32,5	53	49	25
31.12.2009	33,3	54	51	28
08.01.2010	33,3	53	51	29
09.01.2010	33,5	55	53	27
10.01.2010	33,7	55	57	31
11.01.2010	33,4	52	49	32
12.01.2010	33,9	57	48	33
13.01.2010	34,2	61	51	32
14.01.2010	34,2	63	47	35
15.01.2010	34,3	63	48	36
16.01.2010	34,4	64	47	37
17.01.2010	34,5	65	42	35
18.01.2010	34,4	63	43	39
19.01.2010	34,6	71	40	40
20.01.2010	34,6	70	41	41
21.01.2010	34,7	72	39	43
22.01.2010	34,8	74	38	42
23.01.2010	34,9	75	37	45
24.01.2010	34,7	72	40	47
25.01.2010	35	76	37	46
26.01.2010	35,2	77	37	49
27.01.2010	35,3	79	35	51
28.01.2010	35,4	85	36	47
29.01.2010	35,6	89	32	54
30.01.2010	35,7	92	32	55
31.01.2010	35,9	95	33	57
01.02.2010	36	112	30	59
02.02.2010	36,2	117	31	61
03.02.2010	36,3	119	29	58
04.02.2010	36,2	115	27	65
05.02.2010	36,4	117	28	67

Емпіричне рівняння множинної регресії представляється у вигляді:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + e, \quad (4.29)$$

де b_0, b_1, b_2, b_3 – оцінки теоретичних значень коефіцієнтів $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ регресії, а e – оцінка відхилення ε . Надалі в рамках даного кроку методу виконується розрахунок оцінок коефіцієнтів регресії, що відповідно до методу найменших квадратів (МНК) визначається за формулою: $s = (X^T X)^{-1} X^T Y$. Для даних з табл. 4.13 вектор оцінок

коефіцієнтів регресії становить: $s = (X^T X)^{-1} X^T Y = \begin{pmatrix} 24,15 \\ 0,0168 \\ 0,0766 \\ 0,14 \end{pmatrix}$. Відповідно оцінка

рівняння регресії приймає вигляд: $Y = 24,15 + 0,0168 \cdot X_1 + 0,0766 \cdot X_2 + 0,14 \cdot X_3$.

Крок 3. Розрахунок матриці парних коефіцієнтів. Надалі в рамках другого кроку дослідження пропонується виконати розрахунок матриці парних коефіцієнтів кореляції [112], відтак кількість спостережень дорівнює кількості днів дослідження і становить $n=42$ (табл.4.13), кількість незалежних змінних для моделі становить 3, а кількість регресорів дорівнює кількості невідомих коефіцієнтів з урахуванням одиничного вектору (що слугує для введення коефіцієнта β_0 .) Тоді матриця, незалежних змінних X має розмірність 42×5 , а парні коефіцієнти та параметри кореляції можуть бути розраховані наступним чином (табл. 4.14, 4.15 та 4.16):

Таблиця 4.14

Парні коефіцієнти кореляції

Змінні	$\sum_{i=0}^n x_i$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=0}^n x_i}{n}$	$\sum_{i=0}^n y_i$	$\bar{y} = \frac{\sum_{i=0}^n y_i}{n}$	$\sum_{i=0}^n x_i y_i$	$\overline{yx} = \frac{\sum_{i=0}^n x_i y_i}{n}$
y і x ₁	2976	70,86	1430,4	34,06	103124,9	2455,35
y і x ₂	1777	42,31	1430,4	34,06	59893,8	1426,04
y і x ₃	1693	40,31	1430,4	34,06	58675,5	1397,04
x ₁ і x ₂	1777	42,31	2976	70,86	116381	2770,98
x ₁ і x ₃	1693	40,31	2976	70,86	135004	3214,38
x ₂ і x ₃	1693	40,31	1777	42,31	66107	1573,98

Таблиця 4.15

Параметри кореляції

Змінні	Дисперсія $D(x) = \frac{\sum_{i=0}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2$	Дисперсія $D(y) = \frac{\sum_{i=0}^n y_i^2}{n} - \bar{y}^2$	Середньо квадратичне відхилення $s(x) = \sqrt{D(x)}$	Середньо квадратичне відхилення $s(y) = \sqrt{D(y)}$	Коефіцієнт кореляції $r_{yx} = \frac{\bar{x} \cdot \bar{y} - \bar{\bar{x}} \cdot \bar{\bar{y}}}{s(x) \cdot s(y)}$
y і x ₁	645,88	3,35	25,41	1,83	0,91
y і x ₂	88,69	3,35	9,42	1,83	-0,86
y і x ₃	207,88	3,35	14,42	1,83	0,92
x ₁ і x ₂	88,69	645,88	9,42	25,41	-0,95
x ₁ і x ₃	207,88	645,88	14,42	25,41	0,98
x ₂ і x ₃	207,88	88,69	14,42	9,42	-0,97

Таблиця 4.16

Матриця парних коефіцієнтів кореляції

	y	x ₁	x ₂	x ₃
y	1	0,91	-0,86	0,92
x ₁	0,91	1	-0,95	0,98
x ₂	-0,86	-0,95	1	-0,97
x ₃	0,92	0,98	-0,97	1

Аналіз інформації першого рядка табл. 4.16 дозволяє виконати відбір тих параметрів моделі, котрі мають бути включені в модель множинної кореляційної залежності, а ті параметри, для яких $|r_{y x_i}| < 0,5$ надалі виключають з моделі як такі, що не є вагомими. Як бачимо в рамках нашого дослідження та побудови моделі такі параметри відсутні.

Крок 4. Розрахунок t-статистик Стьюдента. Даний крок методу передбачає розрахунок значень t-статистик: коефіцієнти регресії, для яких значення t-статистики за модулем більше від критичного значення, вважаються значущими [116]. Так для $r_{y x_1}$ t-статистика розраховується за формулою: $t_{\text{спост}} = r_{y x_1} \frac{\sqrt{n-m-1}}{\sqrt{1-r_{y x_1}^2}}$,

де $m = 1$ – кількість факторів у рівнянні регресії, тоді $t_{\text{спост}} = 0,91 \frac{\sqrt{42-1-1}}{\sqrt{1-0,91^2}} = 13,63$.

За таблицею Стьюдента знаходимо $t_{\text{крит}} \left(n - m - 1; \frac{\alpha}{2} \right) = t_{\text{крит}}(40; 0,025) = 2,021$.

Оскільки $t_{\text{спост}} > t_{\text{крит}}$, то гіпотезу про рівність нулю коефіцієнта кореляції відхилено, коефіцієнт кореляції є статистично-значимий. Аналогічно розрахуємо спостережувані значення t -статистики для $r_{y x_2}$: $t_{\text{спост}} = 0,86 \frac{\sqrt{42-1-1}}{\sqrt{1-0,86^2}} = 10,9$.

Оскільки $t_{\text{спост}} > t_{\text{крит}}$, тоді коефіцієнт кореляції є статистично-значимий. Значення t -статистики для $r_{y x_3}$: $t_{\text{спост}} = 0,92 \frac{\sqrt{42-1-1}}{\sqrt{1-0,92^2}} = 14,64$. Оскільки $t_{\text{спост}} > t_{\text{крит}}$, то коефіцієнт кореляції є також статистично-значимий.

Таким чином можливо зробити висновок, що зв'язки між y і x_1 , y і x_2 , y і x_3 є значимими, при чому найбільший вплив на результативну ознаку Y виявляє фактор x_3 для якого $r_{y x_3} = 0,92$.

Крок 5. Розрахунок приватних коефіцієнтів кореляції. Більш точні характеристики мір зв'язку допомагають визначити приватні коефіцієнти кореляції [116]. Дані коефіцієнти відрізняються від звичайних коефіцієнтів лінійної парної кореляції тим, що вони вимірюють парну кореляцію відповідних ознак (y і x_i) за умови, що вплив на них інших факторів (x_j) фіксований. На основі таких коефіцієнтів стає можливим робити висновок щодо включення змінних в регресійну модель: якщо значення коефіцієнту є незначним, то зв'язок між цим фактором і результативною змінною дуже слабкий, тому фактор можна виключити з результативної моделі. Відтак розрахуємо значимість приватних коефіцієнтів кореляції за формулою:

$$r_{y x_i / x_j} = \frac{r_{y x_i} - r_{y x_j} \cdot r_{x_i x_j}}{\sqrt{(1 - r_{y x_j}^2) \cdot (1 - r_{x_i x_j}^2)}} \quad (4.30)$$

Звідси $r_{y x_1 / x_2} = \frac{0,91 - 0,92 \cdot 0,98}{\sqrt{(1 - 0,92^2) \cdot (1 - 0,98^2)}} = 0,12$ (тіснота зв'язку низька), а

спостережувані значення t -статистики розрахуємо за формулою $t_{\text{спост}} = r_{y x_1 / x_2} \frac{\sqrt{n-k-1}}{\sqrt{1 - r_{y x_1 / x_2}^2}}$, де $k = 1$ – число «зафіксованих» факторів моделі. Звідси

$t_{\text{спост}} = 0,55 \frac{\sqrt{42-1-2}}{\sqrt{1-0,55^2}} = 4,06$. За таблицею Стьюдента $t_{\text{крит}} \left(n - m - 1; \frac{\alpha}{2} \right) = t_{\text{крит}}(39; 0,025) = 2,021$. Оскільки $t_{\text{спост}} > t_{\text{крит}}$, тоді гіпотеза про рівність нулю

коефіцієнта кореляції відхиляється, коефіцієнт кореляції є статистично-значимий. Зв'язок y і x_1 за умови, що x_2 увійде в модель, знизився.

Для $r_{y x_1 / x_3}$: $t_{\text{спост}} = 0,12 \frac{\sqrt{42-1-2}}{\sqrt{1-0,12^2}} = 0,73$. Оскільки $t_{\text{спост}} < t_{\text{крит}}$, то гіпотеза про рівність нулю коефіцієнта кореляції вірна, тобто коефіцієнт кореляції статистично не значимий, а $r_{y x_1 / x_3} = \frac{-0,86-0,91 \cdot (-0,95)}{\sqrt{(1-0,91^2) \cdot (1-0,95^2)}} = -0,036$ – тіснота зв'язку низька. Зв'язок y і x_1 за умови, що x_3 увійде в модель, знизився.

Для $r_{y x_2 / x_1}$: $t_{\text{спост}} = 0,036 \frac{\sqrt{42-1-2}}{\sqrt{1-0,036^2}} = 0,22$. Оскільки $t_{\text{спост}} < t_{\text{крит}}$, то гіпотеза про рівність нулю коефіцієнта кореляції вірна, тобто коефіцієнт кореляції статистично не значимий. Далі $r_{y x_2 / x_3} = \frac{-0,86-0,92 \cdot (-0,97)}{\sqrt{(1-0,92^2) \cdot (1-0,97^2)}} = 0,24$ – тіснота зв'язку низька, зв'язок y і x_2 за умови, що x_1 увійде в модель, знизився.

Значимість коефіцієнта кореляції $r_{y x_2 / x_3} = \frac{0,92-0,91 \cdot 0,98}{\sqrt{(1-0,91^2) \cdot (1-0,98^2)}} = 0,35$ – тіснота зв'язку не сильна. $t_{\text{спост}} = 0,24 \frac{\sqrt{42-1-2}}{\sqrt{1-0,24^2}} = 1,57$, а оскільки $t_{\text{спост}} < t_{\text{крит}}$, то ухвалюємо гіпотезу про рівність нулю коефіцієнта кореляції тобто, коефіцієнт кореляції статистично – не значимий. Зв'язок y і x_2 за умови, що x_3 увійде в модель, знизився.

Для $r_{y x_3 / x_1} = 0,35$ тіснота зв'язку помірна, $t_{\text{спост}} = 0,35 \frac{\sqrt{42-1-2}}{\sqrt{1-0,35^2}} = 2,36$. Оскільки $t_{\text{спост}} > t_{\text{крит}}$, тоді гіпотеза про рівність нулю коефіцієнта кореляції відхиляється, коефіцієнт кореляції є статистично-значимий. Зв'язок y і x_3 за умови, що x_1 увійде в модель, знизився.

Значимість коефіцієнта кореляції $r_{y x_3 / x_2} = 0,35$, а значення t -статистики $t_{\text{спост}} = 0,64 \frac{\sqrt{42-1-2}}{\sqrt{1-0,64^2}} = 5,23$. Оскільки $t_{\text{спост}} > t_{\text{крит}}$, то гіпотезу про рівність нулю коефіцієнта кореляції відхилено, коефіцієнт кореляції статистично – значимий. Зв'язок y і x_3 за умови, що x_2 увійде в модель, знизився.

За результатом даного кроку можна зробити висновок, що при побудові регресійного рівняння моделі «ЗМІ – Соціум – Державна політика» слід застосовувати всі три фактори x_1, x_2, x_3 .

Крок 5. Статистичний аналіз рівняння регресії. Даний крок виконання методу містить статистичний аналіз розрахованого рівняння регресії, а саме перевірку значимості рівняння та його коефіцієнтів, дослідження абсолютних та відносних помилок апроксимації. Підготовча інформація, що потребується для виконання такого аналізу наведена в табл.4.17. Безпосередньо крок даного методу передбачає розрахунок наступних величин, що свідчать про достовірність побудованої моделі [115]:

1. Середня помилка апроксимації: $A = \frac{\sum |\frac{\varepsilon}{\bar{Y}}|}{n} \cdot 100\% = 1,767\%$.
2. Значення оцінки дисперсії: $s_e^2 = (Y - X*Y(X))^T(Y - X*Y(X)) = 20.44$.
3. Незміщена оцінка дисперсії: $s^2 = \frac{1}{n-m-1} \cdot s_e^2 = \frac{1}{n-m-1} \cdot 20,44 = 0,54$.
4. Оцінка середньоквадратичного відхилення (стандартна помилка для оцінки Y): $S = \sqrt{s^2} = 0,73$.
5. Оцінка ковариаційної матриці вектора:

$$k = S(X^T X)^{-1} = \begin{pmatrix} 14,76 & -0,00377 & -0,22 & -0,13 \\ -0,00377 & 0,000607 & 4,3 \cdot 10^{-5} & -0,00102 \\ -0,22 & 4,3 \cdot 10^{-5} & 0,00317 & 0,00193 \\ -0,13 & -0,00102 & 0,00193 & 0,00306 \end{pmatrix}.$$

Діагональні елементи даної матриці визначають дисперсії параметрів моделі.

6. Приватні коефіцієнти еластичності, що показують на скільки відсотків в середньому змінюється Y зі зміною X_i на один відсоток від свого середнього значення за умови фіксованих інших факторів моделі. Такі приватні коефіцієнти еластичності розраховуються за формулою: $E = b_i \frac{\bar{x}_i}{y}$. Для досліджуваної моделі «ЗМІ – Соціум – Державна політика»:

$|E_1| = 0,0349 < 1$ - його вплив на результативну ознаку Y незначний.

$|E_2| = 0,0951 < 1$ - його вплив на результативну ознаку Y незначний.

$|E_3| = 1,0100 > 1$ - його вплив на результативну ознаку Y значний.

7. Долю впливу кожного X_i в загальному результативному значенні Y визначають за коефіцієнтами роздільної детермінації: $d_i^2 = r_{yx_i} \cdot \beta_i$. Для досліджуваної моделі «ЗМІ – Соціум – Державна політика» вони становлять:

$$d_1^2 = 0,21,$$

$$d_2^2 = -0,34,$$

$$d_3^2 = 0,98.$$

При цьому виконується рівність: $\sum_{i=1}^3 d_i^2 = R^2 = 0,85$. Отже зв'язок між ознакою Y та факторами X для моделі «ЗМІ – Соціум – Державна політика» сильний.

8. Коефіцієнт детермінації R^2 . При значенні R^2 близькому до 1 рівняння регресії добре описує фактичні дані, а при значенні R^2 , що близьке до 0, рівняння регресії не досить добре. В рамках даного дослідження $R^2 = 0,85$.

9. *Крок 7. Загальна перевірка якості рівняння множинної регресії.* Оцінка значимості рівняння множинної регресії виконується за допомогою перевірки гіпотези щодо рівності нулю коефіцієнта детермінації, який розрахований за даними генеральної сукупності: R^2 або $b_1 = b_2 = \dots = b_m = 0$ [115]. Для такої перевірки гіпотези використовують F -критерій Фішера, при цьому обчислюють фактичне значення F -критерію, через коефіцієнт детермінації R^2 . За таблицями розподілу Фішера-Снедекора знаходять критичне значення F -критерію (F_{kp}), для цього задають рівнем значимості α (для нашого дослідження ми використаємо $\alpha = 0,05$) та двома значеннями ступенів волі $k_1 = m$ та $k_2 = n - m - 1$. Тоді:

$$R^2 = 1 - \frac{s_{\bar{e}}^2}{\sum(y - \bar{y})^2} = 1 - \frac{20,44}{140,5} = 0,87. \quad (4.30)$$

Більш об'єктивною оцінкою є скоректований коефіцієнт детермінації:

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \cdot \frac{n-1}{n-m-1} = 1 - (1 - 0,87^2) \frac{41-1}{42-3-1} = 0,85. \quad (4.31)$$

Перевірка гіпотези про загальну значимість – гіпотези про одночасну рівність нулю всіх коефіцієнтів регресії при пояснюючих змінних: $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$. Перевірка цієї гіпотези здійснюється за допомогою F -статистики розподілу Фішера, якщо $F < F_{kp} = F_{\alpha; n-m-1}$, то немає підстав для відхилення гіпотези H_0 :

$$F = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m} = 74,45. \quad (4.32)$$

Таблиця 4.17

Підготовча інформація

Y	$Y(x)$ (значення теоретичної моделі)	$\varepsilon = Y - Y(x)$ (незміщена помилка)	ε^2	$(Y - Y_{сер})^2$	$\left \frac{\varepsilon}{Y} \right $
30,2	31,62	-1,42	2,02	14,88	0,0471
30,3	31,59	-1,29	1,66	14,12	0,0425
30,5	31,73	-1,23	1,52	12,65	0,0404
30,4	31,95	-1,55	2,41	13,37	0,0511
31,3	32,1	-0,8	0,64	7,6	0,0255
31,5	32,27	-0,77	0,59	6,54	0,0244
31,7	31,9	-0,2	0,0405	5,56	0,00635
32	32,48	-0,48	0,23	4,23	0,015
32,2	32,45	-0,25	0,0638	3,45	0,00785
32,5	32,19	0,31	0,0974	2,42	0,0096
33,3	32,77	0,53	0,29	0,57	0,016
33,3	32,89	0,41	0,17	0,57	0,0125
33,5	32,8	0,7	0,49	0,31	0,0209
33,7	33,65	0,0498	0,00248	0,13	0,00148
33,4	33,12	0,28	0,0767	0,43	0,00829
33,9	33,27	0,63	0,4	0,0247	0,0187
34,2	33,43	0,77	0,6	0,0204	0,0226
34,2	33,56	0,64	0,41	0,0204	0,0186
34,3	33,78	0,52	0,28	0,059	0,0153
34,4	33,85	0,55	0,3	0,12	0,016
34,5	33,21	1,29	1,66	0,2	0,0373
34,4	33,8	0,6	0,36	0,12	0,0174
34,6	33,84	0,76	0,58	0,29	0,0219
34,6	34,04	0,56	0,32	0,29	0,0163
34,7	34,19	0,51	0,26	0,41	0,0147
34,8	34,01	0,79	0,62	0,55	0,0227
34,9	34,36	0,54	0,29	0,71	0,0155
34,7	34,81	-0,11	0,0119	0,41	0,00315
35	34,51	0,49	0,24	0,89	0,014
35,2	34,94	0,26	0,07	1,31	0,00752
35,3	35,09	0,21	0,0451	1,54	0,00601
35,4	34,72	0,68	0,46	1,8	0,0192
35,6	35,43	0,17	0,0276	2,38	0,00467
35,7	35,62	0,0799	0,00639	2,7	0,00224
35,9	36,02	-0,12	0,0142	3,4	0,00331
36	36,35	-0,35	0,12	3,77	0,00962
36,2	36,78	-0,58	0,34	4,59	0,016
36,3	36,25	0,0486	0,00236	5,03	0,00134
36,2	36,98	-0,78	0,61	4,59	0,0216
36,4	37,37	-0,97	0,93	5,49	0,0265
36,6	37,17	-0,57	0,32	6,47	0,0156
36,6	37,53	-0,93	0,87	6,47	0,0255

Табличне значення F_{kp} при визначених ступенях волі становить: $F_{kp}(3;38)=2,84$. Оскільки фактичне значення $F > F_{kp}$, то коефіцієнт детермінації статистично значимий й рівняння регресії статистично надійно.

Таким чином, отримана модель залежності рейтингу кандидата в Президенти України показала, що найбільший вплив на коливання рейтингу надавав фактор, що показує кількість друкованих текстів, присвячених кандидатові, нейтральної спрямованості, причому, як ні парадоксально це звучить, кількість позитивної або негативної інформації в тексті практично не впливало на рейтинг.

Результати апробації застосування системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності підтверджені в рамках застосування даного комплексу в роботі в/ч К-1410 з метою підвищення аналізу інформаційних впливів на державу та соціум, що дозволило підвищити точність результативної оцінки на 13,7%. Оцінка якості роботи системи оцінки стану соціальних явищ розрахована на основі співвідношення відстаней від розрахованого вектору оцінок до отриманого з практики та від вектору оцінок, що був наданий експертами, до отриманого з практики (у якості відстані використана відстань у n-мірному просторі). Вектор оцінок, щоб був отриманий за допомогою системи: $a=(296;9,875;5,7;5,11;30;0,818;0,017;0,018;0,016;0,393;79,94;36,4;37,53)$ Вектор оцінок наданий експертами: $b=(350;10;8\%;8\%;28;0,95;0,017;0,04;0,04;0,5;100;40;40)$. Вектор оцінок, що був отриманий з практичних розрахунків: $c=(287;9,5;6\%;5\%;33;0,8;0,01;0,02;0,021;0,43;81;31,5;33,7)$. Тоді оцінка якості роботи системи:

$$\frac{\left| \sqrt{\sum_{i=0}^{13} c_i^2} - \sqrt{\sum_{i=0}^{13} a_i^2} \right|}{\left| \sqrt{\sum_{i=0}^{13} c_i^2} - \sqrt{\sum_{i=0}^{13} b_i^2} \right|} \cdot 100\% = 13,7\%$$

4.3. Висновки

В рамках даного розділу роботи запропоновано структурно-аналітичне рішення системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності (система ОССЯГА), що базується на запропонованій в попередніх розділах сукупності методів та моделей в інтересах забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки прийняття рішень в сфері інформаційної безпеки держави. Практичне застосування методів, моделей та власне системи продемонстровано на прикладі вивчення суспільних подій в Україні за 2010 – 2012 рр. Проведено практичну реалізацію методів КЗКД, СХЕЗ, ОВЧП та РТМ, розраховано математичні рівняння моделей ВЗС, ЧГА та ВЗСП. На основі результатів дослідження продемонстровано можливості подальшої обробки та використання отриманих даних з метою оцінки стану соціуму, а також подальшого застосування в системах підтримки прийняття рішень в інтересах забезпечення інформаційної безпеки держави. Отримано цікаві неочевидні закономірності, що можуть слугувати для побудови новітніх правил прийняття рішень.

Методи практичної реалізації даного дослідження, що описані в рамках даної роботи, можуть бути адаптовані для дослідження інших соціальних, політичних та інших явищ з метою забезпечення інформаційної та національної безпеки країни [117]. Отримання он-лайн результатів моніторингу стану соціуму дозволяють оперативно реагувати на його зміни та вносити відповідні зміни в роботу влади з метою забезпечення стабільного розвитку держави.

ВИСНОВКИ

Результатом виконаного дослідження є підвищення ефективності використання національних інформаційних ресурсів в інтересах забезпечення національної безпеки України та розв'язання важливої задачі - розробки новітніх інструментів вивчення громадської активності населення України. На основі розроблених методів стає можливим визначення кількісних, якісних та статистичних показників активності громади.

Розроблені методи передбачають попереднє виконання моніторингу громадської активності шляхом розробки контент-моделей, проведення контент-аналізу інформаційних потоків всесвітньої мережі Інтернет та власне розрахунку якісних і кількісних вимірів активності громади. Це дозволяє провести статистичний аналіз випадкових величин, що відповідають кількісним вимірам проявів активності, а отже визначити їх статистичні властивості та закономірності.

Виконані дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Вперше запропоновано методи отримання, аналітичної обробки та використання суспільно значущої інформації в інтересах забезпечення національної безпеки держави, що базуються на композиції застосування методологій контент-досліджень, методів статистичної обробки даних та вивчення екстремальних значень, методів побудови таблиць Дж. Флейса. Це дозволило автоматизувати процес збору інформації щодо проявів громадської активності, автоматизувати та зменшити вплив людського чинника на процес отримання оцінок соціальних явищ.

2. Вперше запропоновано структурно-логічну модель практичної реалізації моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика». Це дозволило автоматизувати процес збору інформації щодо проявів громадської активності, автоматизувати та зменшити вплив людського чинника на процес отримання оцінок соціальних явищ.

3. Вперше запропоновано моделі оцінки стану соціальних явищ та аналітичної підтримки прийняття рішень інформаційної безпеки, що базуються на інтеграції методів системного моделювання до результатів контент-дослідження

інформаційних потоків ЗМІ з врахуванням взаємодії трьох складових: «ЗМІ», «Соціум» та «Державна політика». За допомогою даного методу автоматизовано процес розрахунку параметрів математичних рівнянь та розрахунок кількісного прогнозу змін настроїв громади, мінімізований вплив людського чинника на отримувані результати.

4. Вперше запропоновано структурно-функціональне рішення системи оцінки стану соціальних явищ громадської активності, що базується на запропонованій сукупності моделей та методів, це дозволило побудувати комплексне рішення аналізу, прогнозування й інформаційно-аналітичної підтримки процесів прийняття рішень щодо забезпечення інформаційної безпеки держави, автоматизувати розрахунок оцінок та зменшити вплив людського чинника. Завдяки цьому точність результативної оцінки була підвищена на 13,7%. Методи практичної реалізації такого дослідження, можуть бути адаптовані для вивчення інших соціальних та політичних явищ з метою забезпечення інформаційної та національної безпеки країни.

5. Застосування даного комплексу моделей та методів виконано в роботі в/ч К-1410 з метою підвищення аналізу інформаційних впливів на державу та соціум, за рахунок чого підвищено ефективність оцінки залежності ЗМІ – Соціум, що підтвердило адекватність побудованих моделей та достовірність теоретичних і практичних результатів дисертаційної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Добровольський Є.Л. Метод побудови моделі взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» в інтересах забезпечення інформаційної безпеки держави / Є.Л. Добровольський // Безпека інформації – 2015 – №2(21). – С. 213 – 219.
2. Добровольський Є.Л. Застосування сучасних інформаційних технологій для дослідження політичної активності громади / Є.Л. Добровольський, А.Б. Качинський // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. – 2010. №2 (8). – С. 81 – 93.
3. Добровольський Є.Л. Вивчення статистичних характеристик громадської активності населення, як індикатора загроз національній безпеці України / Є.Л. Добровольський, А.Б. Качинський, Д.В. Ланде // Інформаційна безпека. – 2011. – №1 (5). – С. 59 – 67.
4. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» на прикладі реформування податкової системи України / Є.Л. Добровольський, О.М. Барановський, А.Б. Качинський, Д.В. Ланде // Інформаційна безпека людини, суспільства, держави. – 2011. – № 2 (6). – С. 140 – 146.
5. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» / Є.Л. Добровольський // Правова інформатика. – 2012 – №2(34). – С. 102 – 113.
6. Добровольський Є.Л. Характеристики інформаційних потоків, пов'язаних з реформуванням податкової системи України / Є.Л. Добровольський, О.М. Барановський, А.Б. Качинський А., Д.В. Ланде // Правова інформатика. – 2012 – №2(34). – С. 89 – 95.

7. Добровольський Є.Л. Використання сучасних інформаційних технологій як аналітичного інструменту аналізу політичної активності громади / Є.Л. Добровольський // Спеціальні телекомунікаційні системи та захист інформації. – 2012 – №1(21). – С. 5 – 25.

8. Добровольський Є.Л. Вивчення статистичних характеристик громадської активності населення, як індикатора загроз національній безпеці України [Електронний ресурс] / Є.Л. Добровольський // Круглий стіл «Інформаційне суспільство: Право Інновації - Бізнес» 28 лютого 2012 року. – Електронні дані. – [Київ: науково-дослідний центр правової інформатики]. – Режим доступу: <http://ippi.org.ua/drugii-shchorichnii-kruglii-stil-na-temu-informatsiine-suspilstvo-pravo-innovatsii-ta-biznes> (дата звернення 14.05.2016 р.). – Назва з екрана.

9. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум» на прикладі реформування податкової системи України / Є.Л. Добровольський // Тринадцята всеукраїнська наукова конференція «Українська наука: минуле сучасність, майбутнє» 24-25 травня 2012 року: матеріали конф. – Тернопіль, 2012.– С. 12 – 16.

10. Добровольський Є.Л. Прикладні аспекти застосування моделей взаємозв'язку «ЗМІ – Соціум – Державна політика» на прикладі реформування податкової системи України / Є.Л. Добровольський // «Наукові дослідження сучасності» за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції «Наукові дослідження сучасності»: зб. наук. праць. – Київ, 2012. – С. 37 – 46.

11. Добровольський Є.Л. Використання сучасних інформаційних інструментів як аналітичного засобу оцінки громадської активності / Є.Л. Добровольський // Шістнадцята всеукраїнська наукова конференція «Українська наука: минуле сучасність, майбутнє» 28-29 листопада 2012 року: матеріали конф. – Тернопіль, 2012.– С. 9.

12. Кирилюк Н. А. Політична активність громадян в умовах різних політичних режимів: порівняльний аналіз / Н. А. Кирилюк // Гілея: науковий вісник: Збірник наукових праць. – К., 2009. –Вип.20. – С.331–338.

13. Кіндратець О. М. Громадянська активність як умова демократизації суспільства / О. М. Кіндратець // Гуманітарний вісник ЗДІА. – Випуск 38, 2009. – С. 118-125.
14. Акімов Д.І. Стимулювання громадянської активності в українському суспільстві як проблема соціоінженерної діяльності: автореф. дис. канд. соціол. наук: 22.00.04 «Спеціальні та галузеві соціології» / Д.І. Акімов; Харк. нац. ун-т ім. В.Н.Каразіна. - Х., 2004. - 19 с.
15. Саврасова-В'юн Т.О. Наукові підходи щодо вивчення феномена громадянської активності [Електронний ресурс] / Т.О. Саврасова-В'юн. – Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchdpu/2009_74_2/32.pdf
16. Політологічний енциклопедичний словник / [за ред. Ю.С. Шемшученка, В.Д. Бабкіна, В.П. Горбатенка.]. – 2-е вид. – К.: Генеза, 2004. – 736 с.
17. Левченко О. Щодо визначення категорій політична активність, діяльність, участь та поведінка: критерії розбіжності / О. Левченко // Сучасна українська політика. Політики і політологи про неї. — К., 2008. — Вип. 13. — С. 70-75.
18. Жиро Т. Политология / Т. Жиро [науч. ред., авт. предисл. С. В. Быков, И. И. Царьков]. – Харьков: Гуманит. Центр, 2006 – С. 283-357.
19. Енциклопедія українознавства (у 10 томах) / [головний редактор В. Кубійович.] – Париж, Нью-Йорк: Молоде Життя, 1954-1989. – 321 с.
20. Абизов В.Є. Політичне рішення: механізм прийняття [Електронний ресурс]: електронна книга / В.Є. Абизов, В.Г. Кремень. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/book/Abizob/index.htm>.
21. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / [Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел.] — К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. — 1728 с.
22. Боброва А.Г. Основні форми сучасного політичного насилля : дис... канд. політ. наук: 23.00.01 / Київський національний ун-т ім. Тараса Шевченка. - К., 2005.
23. Bar-Tal D. Causes and consequences of delegitimization: Models of conflict and ethnocentrism. Journal of Social Issues 1990. [Електронний ресурс] / D. Bar-Tal – Режим доступу: <http://www.beyondintractability.org/essay/delegitimization>.

24. Штромайер Г. Політика і мас-медіа / Герд Штромайер [пер. з нім. А. Орган]. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2008. – 303 с.
25. Brosius Modelle und Ansätze der Medienwirkungsforschung. Überblick über ein dynamisches Forschungsfeld. / Brosius. - Publikationsart: Monographien, 1997– 197 p.
26. Rossler Patric. Medienabhängigkeit und politische Orientierung. Die Erklärungskraft des Dependenzkonzepts in einem veränderten Kommunikations / Rossler Patric. –Korff, Fritz v.(Hrsg.): Democrati und Internet, Baden-Bden: Nomos, 1998 – 205 p.
27. Esser, Frank / Brosius, Hans-Bernd: Auf der Suche nach dem Stimulus-Response-Modell, Ein kritischer Beitrag zur Geschichtsschreibung der Medienwirkungsforschung, in: Schorr, Angela (Hrsg.): Publikums- und Wirkungsforschung, Ein Reader, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 2000. – 55-59 p.
28. Schulz: Politische Kommunikation / Schulz, Winfried Opladen: Westdeutscher Verlag, 1997. – 29 p.
29. Merten, Klaus: Aufstieg und Fall des «Two-Step-Flow of Communications in: Politische Vierteljahresschrift, 29 (1988) 4, 610-635 p.
30. Schenk, Michael: Medienwirkungsforschung, 2. Auflage. Tubingen: mohr siebeck, 2002. – 42-47 p.
31. McCombs, Maxwell E.: The Agenda Functoin of mass media, in : Public Option Quaterly, 3 (1996) – 437-455 p.
32. Rogers. Everett M. / Dearing. James W: Agenda Setting Research - Where his it been. Where is it Going?, m: Anderson. James A. (Hrsg.): Conununic uiyearbook 11, Newsbury Park: Sage, 1988. – 34-51 p.
33. Wilke, Jurgен: Medien DDR, in: Noeile-Neumann, Elisabeth / Schulz, Winfried / Wilke, Jiirgen (Hrsg.): Das Fischer Lexikon, Publizistik Massenkommunikation, Frankfurt/Main: Fischer, 2003. – 87-92 p.
34. Katz, Elihu / Lazarsfeld, Paul F, Personlicher Einfl Wien: Verlag fur Geschichte und Politik, 1962. – 18-28 p.
35. Palmgreen, Philip: Der «Uses and Gratifications Approach», Theoretische Perspektiven und praktische Relevanz, in: Renckstorf, Karsten / Teichert, Will (Hrsg.):

Empirische Publikumsforschung, Fragen der Medienpraxis -Antworten der Medienwissenschaft, Hamburg: Hans-Bredow-Institut, 1984. – 42-47 p.

36. Парсонс В. Публічна політика: Вступ до теорії й практики аналізу політики / В. Парсонс; пер. з англ. О. Дем'янчука. – К. : Видавн. дім "Києво-Могилян. акад.", 2006. – 549 с.

37. Алексеев А.Н. Контент-анализ: техника или методология? // Методологические и методические проблемы контент-анализа. М.; Л., 1973. Вып. 1. – С. 19-24.

38. Брайчевский С.М. Современные информационные потоки: актуальная проблематика / С.М. Брайчевский, Д.В. Ландэ // Научно-техническая информация. — Сер. 1. — 2005. — Вып. 11. — С. 21–33.

39. Мирзакулова Ш.А. Исследование сетевого трафика / Ш.А. Мирзакулова, Л.О. Балгабекова, А.К. Жолмырзаев // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – Курск, 2012. – № 5. – С.106 – 109.

40. Чубукова И. А. Data Mining: учебное пособие / И. А.Чубукова. – М.: Интернет-университет информационных технологий; БИНОМ: Лаборатория знаний, 2006. – 382 с.

41. Дмитриев И.И. Контент-анализ: сущность, задачи, процедуры [Электронный ресурс] / И.И. Дмитриев – Режим доступа: <http://psyfactor.org/lib/k-a.htm>.

42. Алексеев А.Н. Контент-анализ как специфический способ «прочтения» текстов / А.Н. Алексеев, В.С. Дудченко // Смысловое восприятие речевого сообщения (в условиях массовой коммуникации) – М., 1976. – С.142-152.

43. Алмаев Н.А. Валидность кодировки шкал контент-анализа / Н.А. Алмаев, В.И. Олешкевич // Проблемы психологии дискурса (под ред. Павловой Н. Д., Зачесовой И.А.) – М.: Изд-во ИП РАН, 2005. – С.33-51.

44. Асеев Ю.А. Контент-анализ и изучение понимание текста аудиторией / Ю.А. Асеев, Б.М. Фирсов // Иностранная психология. Т.1. №2, 1993. – 233 с.

45. Столлинс В. Современные компьютерные сети / В. Столлинс. – С.Пб.: Питер, 2003. – 784 с.

46. Del Corso G.M. Ranking a stream of news / G.M. Del Corso, A. Gullí, F. Romani // Proceedings of the 14th international conference on World Wide Web [International World Wide Web Conference]. Chiba, Japan. – Romani, 2005. – P. 97–106.
47. Vaughan L. Search engine coverage bias: evidence and possible causes / L. Vaughan, M. Thelwall // Information Processing & Management: journal. – 2004. – Vol. 40. – P. 693 – 707.
48. Frank Ault, Jr., E.Murray Content-analysis studies of psychotherapy. /Psychol.bulletin, 1955, vol.52 # 5, p. 377-395.
49. Gottschalk, L. A.: The development, validation, and applications of a computerized measurement of cognitive impairment from the content analysis of verbal behaviour. / L. A. Gottschalk // Journal of Clinical Psychology, 50, 1994, p. 349-361.
50. Willinger W. Bibliographical guide to self-similar traffic and performance modeling for modern high-speed network in "Stochastic networks: theory and applications" / W. Willinger, M.S. Taqqu, A.A. Erramilli: Editors F.P. Kelly, S. Zachary, I. Ziedins. // Oxford: Clarendon Press (Oxford University Press), 1996. – 384 p.
51. Rapp P.E. Dynamics of spontaneous neural activity in the simian cortex: the dimension of chaotic neurons / P.E. Rapp, I.D. Zimmerman // Physical Letters – 1985. – №6. – P. 335 – 338.
52. Kennel M.B. Determining embedding dimension for phase-space reconstruction using a geometrical construction / M.B. Kennel, H.R. Brown, D.I. Abarbanel // Phys. Rev. – 1992. – P.45
53. Jin S.H. Linear and nonlinear information based on time-delayed mutual information method and its application to corticomuscular interaction / S.H. Jin, P. Lin, M. Hallett // Clin. Neurophysiol. – 2010. – № 121 (3). – P. 392 - 401.
54. Соковнин, В. М. Об объективности исследования в контент-анализе // Методологические и методические проблемы контент-анализа : тезисы докладов рабочего совещания социологов / АН СССР. Институт социологических исследований ; отв. ред. А. Г. Здравомыслов. – М. ; Л., 1973. – Вып. 1. – С. 59.
55. Hogenraad R., McKenzie D.P., Peladeau N. Force and influence in content analysis: The production of new social knowledge // Quality & Quantity, 2003,37(1).

56. Willinger W. Bibliographical guide to self-similar traffic and performance modeling for modern high-speed network in «Stochastic networks: theory and applications» / W. Willinger, M.S. Taqqu, A.A. Erramilli: Editors F.P. Kelly, S. Zachary, I. Ziedins. – Oxford: Clarendon Press (Oxford University Press), 1996. – 384 p.
57. Iker, H. P. SELECT: A computer program to identify associationally rich words for content analysis: I. Statistical results // Computers and the Humanities, 1974a, p. 313-319.
58. Iker, H. P. SELECT: A computer program to identify associationally rich words for content analysis. II. Substantive results // Computers and the Humanities, 1975, p. 3-12.
59. Iker, H. P. & Klein, R. H. WORDS: A computer system for the analysis of content // Behavior Research Methods & Instrumentation, 1974, p. 430-438.
60. Lasswell H.D. The structure and function of communication in society // The Communication of Ideas. / Ed.: L. Bryson. New York: Harper and Brothers, 1948, p. 42-48.
61. Litman R.E., Farberow N. L., Shneiman E. S. Suicide prevention telephone service // J.A.M.A. 1965. - Vol. 192. - p. 107-111.
62. Горбулін В.П. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання: монографія / В.П. Горбулін, О.Г. Додонов, Д.В. Ланде. – К.: Інтертехнологія, 2009. – 164 с.
63. Павлов А.Н. Методы анализа сложных сигналов / А.Н. Павлов, В.С. Анищенко // Успехи физических наук. – 2007. – Т. 177. – № 8. – С.859 – 876.
64. Федотова Л.Н. Анализ содержания - социологический метод изучения средств массовой коммуникации / Л.Н. Федотова - М.: Научный мир, 2001. - 214с. Издание 2-е, исправленное и дополненное
65. Аверьянов Л.Я. Контент-анализ : учебное пособие / Л.Я. Аверьянов. — М. : КНОРУС, 2009. — 456 с.
66. Шаляпина С.К. Построение категориальной модели в контент-анализе. — дис. ... канд. социологических наук.: 19.00.07 / С.К. Шаляпина М., 1998. - С. 161.

67. Дьякова Е.Г. Власть и массовая коммуникация (опыт теоретического моделирования): дис. ... доктора полит. наук: 23.00.01 / Е.Г. Дьякова – Екатеринбург, 2003.- 301 с.
68. Майкова В.П. СМИ как важный фактор формирования общественного сознания (Философский анализ): дис. ... канд. фил. наук: 09.00.01 / В.П. Майкова: Москва, 2003.-135 с.
69. Михайлов, А.П. Моделирование концепта «власть» в русской языковой картине мира: диссертация ... канд. филологических наук: 10.02.01 / А.П. Михайлов: Новосибирск, 2010.- 233 с.
70. Головин В.А. Моделирование и генерация решений в социальных системах: автореф. дис. на соискание наук. степени канд. техн. наук : спец. 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» / В.А. Головин – Ульяновск. – 2010. – 20 с.
71. Головкин Б.Н. Социолингвистическое моделирование управления современными СМИ: дис. ... канд. филологических наук: 10.01.10 / Б.Н. Головкин: Москва, 2005.- 365 с.
72. Качинський А.Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем / За заг. ред. В.П. Горбуліна. — К.:НВЦ «Євроатлантикінформ», 2006. — 336 с.
73. Ланде Д.В. Поиск знаний в Internet. Профессиональная работа / Ланде Д.В. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005 – 182 с.
74. Д.В. Ланде Основы моделирования и оценки электронных информационных потоков / Д.В. Ланде, В.Н. Фурашев, С.М. Брайчевский, А.Н. Григорьев – К.: ООО «Инжиниринг», 2006 - 90 с.
75. Ланде Д.В. Моделирование динамики новостных текстовых потоков / Д.В. Ланде, А.А. Снарский, С.М. Брайчевский, А.Т. Дармохвал // Интернет-математика 2007: сборник работ участников конкурса. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. – С. 98–107.
76. Ландэ Д.В. Феномены современных информационных потоков / Д.В. Ландэ, А.Б. Литвин // Сети и бизнес. – 2001. – №1. – С. 14–21.

77. Ландэ Д.В. Моделирование динамики новостных текстовых потоков. / Д.В. Ландэ, А.А. Снарский, С.М. Брайчевский, А.Т. Дармохвал // Интернет-математика 2007: сб. работ участников конкурса. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2007. – С. 55-57.
78. Ландэ Д.В. Феномены современных информационных потоков / Д.В. Ландэ, А.Б. Литвин // Сети и бизнес. – 2001. – №1. – С. 25 – 29.
79. Документація інформаційно-аналітичної системи «АРКС» [Електронний ресурс] – Режим доступу <http://cyberchannel.ua>.
80. Документація інформаційно-аналітичної системи InfoStream [Електронний ресурс] – Режим доступу до док.: <http://online.infostream.ua>.
81. Бухарин С.Н. Методы и технологии информационных войн / С.Н. Бухарин, В.В. Цганов – М.: Академический проект, 2007. – 382 с.
82. Горбулін В.П. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання: монографія / В.П. Горбулін, О.Г. Додонов, Д.В. Ланде. – К.: Інтертехнологія, 2009. – 164 с.
83. Григорьев А.Н. Адаптивный интерфейс уточнения запросов к системе контент-мониторинга InfoStream / А.Н. Григорьев, Д.В. Ландэ // Труды Международного семинара «Диалог 2005». – 2005. – С. 109–111
84. Кокс Д., Оукс Д. Анализ данных типа времени жизни / пер. с англ. О.В. Селезнева.– М.: Финансы и статистика, 1988. – 191 с.
85. Нейсбит Д. Мегатренды / Д.Нейсбит –М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 384 с.
86. Горбулін В.П. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання: монографія / В.П. Горбулін, О.Г. Додонов, Д.В. Ланде. - К.: Інтертехнологія, 2009. - 164 с.
87. Галамбош Я. Асимптотическая теория экстремальных порядковых статистик / Я. Галамбош. - М.: Наука, Главная редакция физ.-мат. Литературы. – 1984. – 304 с.
88. Дж. Флейс Статистические методы для изучения таблиц долей и пропорций / Дж. Флейс – М.: «Финансы и статистика», 1989. – 320 с.

89. Згуровський М.З. Основи системного аналізу [Текст] : підручник / М.З. Згуровський, Н. Д. Панкратова ; за ред. М. З. Згуровського. - К. : ВНУ, 2007. – 543 с.
90. Згуровський М.З. Глобальне моделювання процесів сталого розвитку в контексті якості та безпеки життя людей / М.З. Згуровський, Т.А. Маторина, Д.О. Прилуцький, Д.А. Аброськін // Систем. дослідж. та інформ. технології. – 2008. – №4. – С. 7 – 33.
91. Burton R.E. The «half-life» of some scientific and technical literatures / R.E. Burton, R.W. Kebler// American Documentation. – 1960.– №1.– P. 45 –116.
92. Бідюк П.І. Системний підхід до прогнозування на основі моделей часових рядів / П.І. Бідюк // Систем. дослідж. та інформ. технології. – 2003. – № 3. – С. 88 – 110.
93. Бидюк П.И. Системный подход к построению регрессионной модели по временным рядам / П.И. Бидюк, И.В. Баклан, В.Н. Рифа // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2002. – № 3. – С. 114 – 131.
94. Бидюк П.И. Учебное пособие по «Аналізу временных рядов» / П.И. Бидюк, В.Д. Романенко, О.Л. Тимощук. – НТУУ «КПІ», 2010. – 230 с.
95. Айвазян С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 650 с.
96. Буре В.М. Основы эконометрики: Учеб. Пособие / В.М. Буре. Е.А. Евсеев. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004. – 72 с.
97. Валландер С.С. Заметки по эконометрике / С.С. Валландер. – СПб.: Европ. ун-т, 2001. – 46 с.
98. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник / К. Доугерти. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 432 с.
99. Кремер Н.Ш. Эконометрика: Учебник для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 311 с.
100. Магнус Я.Р. Эконометрика. Начальный курс / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 2000. – 400 с.

101. Елисеева И.И. Практикум по эконометрике: Учеб. пособие / И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеенко и др.; Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2001, с. 49 – 105 с.
102. Елисеева И.И. Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И. Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 2001. – 344 с.
103. Суслов В.И. Эконометрия / В.И. Суслов, Н.М. Ибрагимов. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. – 744 с.
104. Романов В.Л. Социальная самоорганизация и государственность / В.Л. Романов. – М.: Изд-во Рос. акад. гос. службы. 2000. – 315 с.
105. Ромашкина Г.Ф. Математические модели социальных процессов / Г.Ф. Ромашкина. – Тюмень: ТГУ, 2005. – 217 с.
106. Кануников И.Е. Влияние геомагнитной активности на электроэнцефалограмму человека / И.Е. Кануников, Д.Р. Белов, О.В. Гетманенко // Экология человека. – 2010. – №6. – С. 6–11.
107. Давыдов А.А. Системный подход в социологии: новые направления, теории и методы анализа социальных систем / А.А. Давыдов. – М.: КомКнига, 2005. – 328 с.
108. Давыдов А. А. Константы в социальных системах // Вестник Российской академии наук. - 1993. - Т. 63. - № 8. - С. 733-736.
109. Гринева Н.В. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций / Н.В. Гринева. – М.: Финансовая академия при Правительстве РФ, 2007. – 43 с.
110. Документація Міністерства внутрішніх справ України [Електронний ресурс] – Режим доступу до док.: <http://mvs.gov.ua>.
111. Документація інформаційно-аналітичної системи Advego [Електронний ресурс] – Режим доступу до док.: <http://advego.ru/>.
112. Павлов А.Н. Методы анализа сложных сигналов / А.Н. Павлов, В.С. Анищенко // Успехи физических наук. – 2007. – Т. 177. – № 8. – С.859 – 876.
113. Згуровський М.З. Глобальне моделювання процесів сталого розвитку в контексті якості та безпеки життя людей / М.З. Згуровський, Т.А. Маторина, Д.О.

Прилуцький, Д.А. Аброськін // Систем. дослідж. та інформ. технології. – 2008. – № 4. – С. 7 – 33.

114. Панкратова Н.Д. Відновлення функціональної залежності часових рядів в умовах коротких вибірок / Н.Д. Панкратова, О.Г. Зражевський // Доповіді Національної академії наук України. – 2011. – № 2. – С. 36 – 42.

115. Снитюк В.Е. Прогнозирование. Модели, методы, алгоритмы: учебное пособие / В. Е. Снитюк. – К.: «Маклаут», 2008. – 364 с.

116. Павлов А.Н. Методы анализа сложных сигналов / А.Н. Павлов, В.С. Анищенко // Успехи физических наук. – 2007. – Т. 177. – № 8. – С.859 – 876.

117. Горбулін В.П. Інформаційні операції та безпека суспільства: загрози, протидія, моделювання: монографія / В.П. Горбулін, О.Г. Додонов, Д.В. Ланде. – К.: Інтертехнологія, 2009. – 48-56 с.

Додаток А
Результати контент-моніторингу

Таблиця А.1

**Результати контент-дослідження для проявів громадської активності, що
отримані за допомогою АС «Infostream»**

Дата	Загальна кількість статей	Сумарне значення	Демонстрація	Лобізм	Судовий процес	Страйк	Тиск та протест	Бойкот	Громадська непокора	Делегітимація	Політичне насилення
01.05.2010	18894	535	409	16	6	32	17	3	7	0	1
02.05.2010	14508	258	137	15	5	32	12	1	2	0	1
03.05.2010	21901	305	139	16	12	15	43	0	1	0	1
04.05.2010	45685	455	202	30	17	67	31	7	0	0	1
05.05.2010	62427	987	530	35	28	191	35	8	3	1	2
06.05.2010	64488	913	513	44	41	160	24	7	4	0	1
07.05.2010	59481	1011	538	32	58	115	86	9	2	0	1
08.05.2010	23291	382	223	16	19	38	11	7	0	0	1
09.05.2010	18775	475	398	7	5	7	2	1	0	0	0
10.05.2010	23125	414	278	10	12	33	20	9	0	1	0
11.05.2010	66591	1534	1063	53	48	97	93	9	1	1	0
12.05.2010	69305	950	543	52	36	82	58	8	0	0	2
13.05.2010	69411	1011	601	74	34	77	67	14	2	0	1
14.05.2010	65926	965	572	58	39	62	41	16	3	0	0
15.05.2010	21368	310	152	35	16	11	18	5	11	0	1
16.05.2010	17224	268	177	21	5	11	7	4	0	0	0
17.05.2010	69980	928	533	72	48	62	61	16	3	0	1
18.05.2010	70096	969	497	104	43	43	45	17	1	0	0
19.05.2010	69917	822	387	76	39	52	61	44	0	1	0
20.05.2010	70875	711	305	92	30	69	46	15	2	0	2
21.05.2010	67565	763	384	102	33	47	44	13	1	1	0
22.05.2010	20305	269	150	25	7	18	7	5	1	0	1
23.05.2010	16645	157	74	15	5	15	9	4	0	1	1
24.05.2010	49168	353	178	29	15	39	13	7	3	2	1
25.05.2010	67809	604	282	80	48	36	46	15	3	0	1
26.05.2010	70700	683	287	72	31	71	46	9	3	0	0
27.05.2010	71160	835	467	56	32	61	41	17	1	1	0
28.05.2010	67060	727	334	68	25	59	45	14	0	0	0
29.05.2010	20526	185	80	16	8	10	9	4	2	0	0
30.05.2010	16860	179	85	15	5	26	5	7	0	0	0
31.05.2010	68034	687	350	57	28	43	26	14	1	1	0
01.06.2010	68538	712	382	54	36	40	37	17	1	1	0
02.06.2010	69232	651	341	51	29	44	47	22	0	0	2

Продовження табл. А.1

03.06.2010	69857	767	399	77	15	51	45	21	1	1	0
04.06.2010	65989	677	330	69	46	30	47	14	1	0	0
05.06.2010	19858	340	164	49	16	26	16	7	0	0	0
06.06.2010	16315	163	58	12	8	15	10	6	0	0	0
07.06.2010	66964	584	269	83	57	38	28	13	1	0	1
08.06.2010	67653	693	240	71	120	54	39	15	2	1	0
09.06.2010	69085	610	259	79	40	52	25	17	2	0	2
10.06.2010	69783	750	353	72	57	50	49	14	1	1	1
11.06.2010	66368	640	280	74	37	68	56	21	0	0	1
12.06.2010	20900	227	124	12	20	14	12	3	0	0	2
13.06.2010	16898	137	65	12	8	12	11	2	0	0	0
14.06.2010	45457	683	369	85	35	34	37	9	0	0	0
15.06.2010	69074	659	290	83	39	48	29	16	0	0	0
16.06.2010	70794	701	301	75	50	66	37	8	0	2	0
17.06.2010	71031	748	272	78	48	75	30	17	1	0	0
18.06.2010	68910	709	337	62	71	50	31	11	1	0	2
19.06.2010	22085	237	112	27	9	22	18	6	0	0	1
20.06.2010	17175	136	52	12	7	9	6	5	0	0	0
21.06.2010	68842	587	262	55	13	55	32	28	0	2	0
22.06.2010	70059	737	355	48	55	68	36	27	2	1	2
23.06.2010	71034	724	295	64	63	78	53	25	1	2	0
24.06.2010	69882	757	273	73	60	65	27	25	0	1	0
25.06.2010	67997	732	296	67	50	86	40	10	0	0	0
26.06.2010	21085	232	104	25	16	17	7	8	1	2	0
27.06.2010	17947	149	64	13	8	12	13	4	0	0	1
28.06.2010	49004	291	137	29	16	7	19	9	0	0	2
29.06.2010	68285	704	337	77	31	85	35	9	0	0	0
30.06.2010	69533	646	285	73	61	60	34	15	5	0	2
01.07.2010	70637	719	282	80	52	62	41	41	1	1	0
02.07.2010	67227	590	269	93	46	34	31	11	0	0	0
03.07.2010	21115	182	87	22	7	9	8	6	0	0	1
04.07.2010	17222	136	54	14	5	13	4	4	0	0	1
05.07.2010	67236	500	223	69	46	32	24	15	2	2	0
06.07.2010	67737	542	242	98	35	31	27	12	1	1	1
07.07.2010	70119	649	297	110	46	24	21	12	0	0	0
08.07.2010	69263	688	291	91	49	60	27	14	2	2	1
09.07.2010	66554	676	309	89	53	60	28	18	2	2	0
10.07.2010	20538	218	100	17	12	18	11	5	0	0	0
11.07.2010	16530	109	56	11	10	8	2	3	0	0	1
12.07.2010	64718	585	231	71	39	33	31	8	1	1	0
13.07.2010	66167	538	243	60	31	37	24	18	1	1	0
14.07.2010	67597	498	228	79	37	31	18	18	1	1	0
15.07.2010	67639	521	223	68	27	53	26	14	0	0	0
16.07.2010	64427	549	234	74	30	29	24	20	0	0	0
17.07.2010	19427	180	80	19	8	10	9	13	0	0	0
18.07.2010	16271	151	52	16	6	9	5	4	0	0	0
19.07.2010	64801	475	164	60	40	29	33	21	1	1	0
20.07.2010	65583	474	172	69	30	41	17	14	3	3	0

Продовження табл. А.1

21.07.2010	66978	487	181	52	37	44	18	21	0	0	1
22.07.2010	67162	606	251	72	46	59	14	15	1	1	1
23.07.2010	64263	589	276	54	34	53	23	19	5	5	0
24.07.2010	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.07.2010	16797	148	80	12	5	6	4	4	1	1	0
26.07.2010	64507	518	246	63	17	45	28	21	2	2	0
27.07.2010	65756	557	261	57	24	55	26	22	1	1	0
28.07.2010	66144	608	269	65	47	50	35	28	1	1	0
29.07.2010	65722	569	235	39	38	44	18	16	1	1	0
30.07.2010	62796	549	226	34	39	50	30	26	5	5	0
31.07.2010	19906	198	92	16	8	19	9	6	1	1	0
01.08.2010	16375	162	77	6	3	25	4	9	1	0	0
02.08.2010	63501	381	127	35	36	35	34	13	0	0	1
03.08.2010	64952	369	110	41	33	34	18	23	0	0	0
04.08.2010	64972	359	96	49	40	29	18	10	0	0	0
05.08.2010	64978	501	207	65	54	39	25	6	1	1	3
06.08.2010	61022	364	123	46	27	24	26	12	1	0	0
07.08.2010	19515	146	49	19	8	14	13	5	0	0	0
08.08.2010	16470	96	28	18	9	8	6	1	0	0	0
09.08.2010	62799	334	68	52	43	40	22	11	2	0	0
10.08.2010	64141	417	140	50	55	51	27	6	1	0	0
11.08.2010	64469	360	95	45	39	43	24	11	1	0	1
12.08.2010	65386	434	180	49	26	48	24	12	2	0	0
13.08.2010	62339	440	118	63	56	69	20	15	1	0	1
14.08.2010	19125	141	41	13	9	26	9	5	2	0	0
15.08.2010	16223	119	28	9	7	34	7	3	0	0	0
16.08.2010	63027	500	148	53	40	105	49	21	2	1	0
17.08.2010	64398	506	163	52	46	52	42	19	0	0	0
18.08.2010	64443	464	163	41	45	64	39	14	0	0	0
19.08.2010	64420	466	161	63	27	63	22	21	2	0	0
20.08.2010	62297	450	179	46	29	41	28	16	2	0	1
21.08.2010	25508	224	50	29	18	18	11	7	0	0	2
22.08.2010	16209	135	73	7	6	5	5	9	0	0	0
23.08.2010	48010	265	118	19	21	16	11	18	0	1	2
24.08.2010	48230	388	210	28	14	35	9	8	0	0	0
25.08.2010	65247	550	277	52	23	39	26	25	0	2	1
26.08.2010	66685	452	182	42	28	33	35	16	0	0	2
27.08.2010	63689	507	191	68	34	33	33	14	0	0	0
28.08.2010	20710	179	63	15	17	15	13	9	0	0	1
29.08.2010	16557	114	38	5	10	15	5	4	1	0	0
30.08.2010	64376	490	192	73	23	42	25	18	0	0	0
31.08.2010	67230	453	179	57	33	27	16	8	1	1	0
01.09.2010	68380	1035	377	100	102	43	53	33	6	0	4
02.09.2010	68675	994	394	119	41	65	64	31	0	0	4
03.09.2010	66867	1073	313	129	102	108	60	41	7	2	5
04.09.2010	20570	321	109	39	16	15	22	17	2	2	1
05.09.2010	16971	376	82	24	10	10	19	67	0	3	0
06.09.2010	67376	1175	381	101	44	131	61	99	7	19	2

Продовження табл.А.1

07.09.2010	69420	2203	1241	157	62	335	117	60	7	5	2
08.09.2010	69670	1431	612	153	45	207	103	46	3	0	1
09.09.2010	69194	1380	359	179	64	100	84	155	4	0	5
10.09.2010	64675	1411	409	167	66	115	56	64	2	0	5
11.09.2010	20775	580	132	31	14	46	17	17	2	0	3
12.09.2010	17318	353	115	21	12	16	18	32	0	0	0
13.09.2010	67377	1413	331	229	109	176	104	82	34	0	3
14.09.2010	68875	1228	340	168	170	103	108	51	18	2	7
15.09.2010	69828	1207	361	109	186	93	54	27	8	1	0
16.09.2010	70493	1219	426	144	136	78	81	42	2	1	1
17.09.2010	67721	1343	317	109	109	56	92	56	1	10	4
18.09.2010	21287	489	148	34	50	13	23	44	1	1	1
19.09.2010	17369	290	87	21	6	20	13	25	1	0	0
20.09.2010	68646	1058	235	118	70	62	97	83	2	1	0
21.09.2010	70119	1035	269	164	57	70	63	104	6	1	0
22.09.2010	70576	1085	373	186	58	96	80	41	1	0	3
23.09.2010	71081	1236	468	157	59	150	87	115	1	0	1
24.09.2010	67891	1146	300	166	93	99	78	30	18	0	14
25.09.2010	21553	432	112	42	90	14	10	17	5	0	3
26.09.2010	17489	273	112	25	28	12	8	25	0	0	0
27.09.2010	70049	1136	295	164	181	90	58	70	7	0	2
28.09.2010	71837	1118	352	173	90	102	64	48	2	0	1
29.09.2010	71726	1349	356	174	49	212	47	67	8	3	3
30.09.2010	71148	980	230	164	98	143	51	30	8	2	1
01.10.2010	70464	506	166	77	42	48	26	19	2	1	0
02.10.2010	22045	174	66	25	11	15	10	6	0	0	0
03.10.2010	17331	157	45	11	4	18	6	6	1	0	0
04.10.2010	70578	575	180	79	49	52	25	29	2	0	0
05.10.2010	70683	531	166	75	37	36	32	15	1	0	0
06.10.2010	71408	536	214	63	52	53	29	10	2	0	2
07.10.2010	71428	573	214	61	51	83	33	11	2	1	2
08.10.2010	68253	535	205	66	58	51	31	14	0	1	0
09.10.2010	21345	181	64	23	19	15	14	9	0	1	0
10.10.2010	19596	124	44	16	14	9	7	6	0	0	1
11.10.2010	70861	515	191	102	29	49	52	7	1	1	2
12.10.2010	72411	610	259	81	36	84	29	18	3	0	5
13.10.2010	71569	600	245	57	37	82	32	21	5	2	3
14.10.2010	71688	755	366	76	63	87	37	32	2	0	1
15.10.2010	70779	641	273	73	46	85	36	22	2	2	0
16.10.2010	21067	263	131	18	15	37	13	9	0	0	1
17.10.2010	18177	204	71	16	9	40	8	28	1	0	0
18.10.2010	71553	808	323	83	31	123	60	31	3	1	0
19.10.2010	72767	694	289	62	56	106	33	13	2	0	4
20.10.2010	73597	700	291	72	57	103	59	20	4	2	0
21.10.2010	74247	912	436	90	51	127	76	27	8	1	0
22.10.2010	71725	777	306	79	41	114	48	28	1	2	0
23.10.2010	21954	299	110	23	12	49	17	18	0	0	1
24.10.2010	17981	271	126	18	10	40	10	8	0	0	0

Продовження табл. А.1

25.10.2010	72828	764	335	70	33	139	39	33	1	0	0
26.10.2010	73418	674	254	77	40	109	45	18	2	0	0
27.10.2010	74425	595	214	71	46	71	44	15	5	0	1
28.10.2010	74818	655	230	104	35	78	38	22	1	1	1
29.10.2010	70607	611	221	75	53	70	61	29	0	0	0
30.10.2010	22775	214	52	29	21	14	9	6	1	1	1
31.10.2010	32605	253	83	16	12	22	10	14	0	0	0
01.11.2010	74546	1041	272	130	75	53	68	71	11	0	0
02.11.2010	74731	1114	406	167	78	98	64	34	1	1	0
03.11.2010	75422	1361	444	154	84	134	84	24	1	1	2
04.11.2010	51997	1962	921	129	58	328	93	27	0	0	0
05.11.2010	48821	1488	604	129	45	188	66	12	2	3	0
06.11.2010	20705	493	272	55	9	33	26	10	2	0	0
07.11.2010	18117	625	415	17	12	34	23	40	1	0	0
08.11.2010	70668	1429	636	180	65	176	66	44	2	2	9
09.11.2010	72133	1698	853	137	104	87	167	32	13	3	0
10.11.2010	73588	1398	530	133	61	179	65	47	11	1	2
11.11.2010	72772	1252	461	120	72	103	89	101	0	0	1
12.11.2010	70611	1037	359	138	82	118	71	54	0	0	14
13.11.2010	38003	458	142	37	48	43	27	48	3	0	6
14.11.2010	17620	372	154	22	9	46	10	25	0	0	2
15.11.2010	70665	1406	559	233	75	159	70	49	2	0	7
16.11.2010	71257	3677	2475	164	71	328	119	32	2	0	1
17.11.2010	74130	2667	1474	158	238	235	102	52	6	1	4
18.11.2010	73918	2887	1554	153	142	344	140	55	64	0	4
19.11.2010	70891	2074	746	172	122	347	164	89	36	0	5
20.11.2010	22024	779	243	106	41	107	33	16	4	0	3
21.11.2010	17712	581	211	39	18	82	57	17	0	0	2
22.11.2010	73625	5218	3393	209	140	628	316	84	44	0	3
23.11.2010	73454	3672	2583	168	163	184	220	45	8	0	2
24.11.2010	74276	3132	1905	126	131	323	304	38	14	3	3
25.11.2010	73809	4362	3094	174	158	395	189	43	21	0	1
26.11.2010	71055	2384	1372	149	49	319	129	18	33	0	9
27.11.2010	22332	1053	576	43	19	108	159	13	1	0	1
28.11.2010	18920	641	344	14	10	144	39	8	0	0	1
29.11.2010	72678	2936	1861	178	55	273	162	18	2	0	4
30.11.2010	75667	2273	1208	189	175	209	141	27	1	1	0
01.12.2010	75848	1925	987	169	86	179	160	34	2	0	0
02.12.2010	76402	2247	1218	152	79	127	132	36	2	0	0
03.12.2010	71741	2257	1407	172	76	135	203	37	0	1	1
04.12.2010	22345	600	142	47	27	242	48	14	0	0	0
05.12.2010	18558	443	177	38	11	75	36	14	2	0	0
06.12.2010	73439	2182	1181	157	75	194	225	28	3	0	2
07.12.2010	73865	1502	456	138	60	47	157	280	2	0	5
08.12.2010	74893	1664	347	292	128	181	103	227	0	0	1

Продовження табл. А.1

09.12.2010	75254	1367	305	162	87	74	99	279	1	0	0
10.12.2010	72885	1380	318	151	124	82	198	156	4	0	1
11.12.2010	22699	627	281	55	52	11	29	33	0	0	0
12.12.2010	19498	572	278	37	11	21	20	60	0	0	0
13.12.2010	73034	1547	683	140	91	110	126	90	8	2	1
14.12.2010	74915	1170	508	124	89	99	54	41	1	2	4
15.12.2010	76799	2229	1030	161	128	178	90	41	75	1	2
16.12.2010	76884	1655	657	117	113	108	154	40	39	1	1
17.12.2010	71879	1556	510	143	92	99	119	215	9	1	4
18.12.2010	22330	550	261	41	43	36	36	39	0	1	0
19.12.2010	19846	475	264	25	24	39	24	26	2	0	1
20.12.2010	74483	2466	1408	123	122	249	136	107	2	4	1
21.12.2010	74377	1905	980	200	73	187	142	60	1	1	1
22.12.2010	74990	1688	712	205	91	201	165	40	1	0	1
23.12.2010	73152	1468	470	188	160	144	98	28	2	0	0
24.12.2010	68468	1166	285	198	63	129	87	19	14	1	1
25.12.2010	20534	426	132	42	31	57	20	10	0	0	0
26.12.2010	18159	464	180	30	38	31	25	13	2	0	0
27.12.2010	68678	1525	586	132	165	69	86	32	2	0	1
28.12.2010	67729	1125	491	77	98	52	81	22	1	1	2
29.12.2010	65800	1114	507	63	79	62	97	11	2	0	0
30.12.2010	56781	1005	322	89	124	42	112	49	15	1	1
31.12.2010	30496	877	316	43	93	61	102	21	1	1	0
01.01.2011	11903	388	117	16	18	11	21	7	1	1	0
02.01.2011	13800	355	131	14	11	12	14	13	0	1	0
03.01.2011	23168	600	276	21	31	37	30	20	2	0	0
04.01.2011	33470	1038	416	63	117	67	37	40	2	1	0
05.01.2011	37141	1006	376	40	93	96	30	20	2	0	4
06.01.2011	35403	795	326	42	56	39	38	19	3	1	0
07.01.2011	20574	409	168	19	20	17	25	17	3	0	0
08.01.2011	17881	375	168	15	13	18	19	16	0	0	0
09.01.2011	16716	350	168	9	21	14	25	9	0	0	2
10.01.2011	47435	1463	414	78	214	87	63	40	0	1	9
11.01.2011	70006	1442	499	180	109	83	117	40	1	0	3
12.01.2011	72346	1434	466	124	100	49	144	30	42	0	0
13.01.2011	72843	1334	406	85	89	116	115	97	9	2	13
14.01.2011	70078	1670	709	111	125	98	111	59	4	3	2
15.01.2011	22667	591	329	29	30	20	53	6	4	3	2
16.01.2011	18507	463	236	13	15	44	43	6	0	0	0
17.01.2011	73521	1862	858	101	105	157	219	52	9	3	2
18.01.2011	72561	1426	628	151	65	78	128	47	3	0	0
19.01.2011	75660	1433	515	155	124	57	119	21	1	1	1
20.01.2011	75988	2169	727	124	96	74	117	53	4	2	1
21.01.2011	73493	2703	883	140	75	85	165	136	20	1	1
22.01.2011	24114	1322	815	38	36	19	48	24	24	0	0
23.01.2011	19307	830	460	48	16	14	32	83	4	1	0
24.01.2011	76813	2779	697	204	51	89	130	74	3	1	0
25.01.2011	74317	3403	438	140	96	102	101	26	2	0	2

Продовження табл. А.1

26.01.2011	77408	2307	372	163	80	78	60	31	1	1	7
27.01.2011	78036	2248	577	167	112	49	77	56	5	7	14
28.01.2011	74809	2112	601	304	121	62	86	46	7	0	4
29.01.2011	23316	1067	460	86	49	26	30	14	1	0	1
30.01.2011	20314	539	214	47	16	16	30	12	0	0	5
31.01.2011	77113	2330	1036	250	67	196	131	66	3	1	11
01.02.2011	77682	2072	893	150	112	150	224	55	22	1	6
02.02.2011	77771	1638	601	137	107	79	149	68	9	15	6
03.02.2011	77300	1677	522	169	61	79	126	42	6	0	1
04.02.2011	74426	1439	463	168	70	90	131	55	3	1	3
05.02.2011	23359	630	206	44	27	55	61	18	0	0	4
06.02.2011	19796	624	234	25	28	36	39	16	4	0	3
07.02.2011	75644	1692	675	169	87	72	144	28	5	1	5
08.02.2011	76819	1676	531	179	117	101	141	44	1	2	4
09.02.2011	79168	1807	550	198	105	196	175	40	2	0	1
10.02.2011	78237	1913	456	215	82	256	166	41	3	3	3
11.02.2011	75144	2047	555	458	88	235	144	41	1	0	2
12.02.2011	24249	748	380	85	20	30	37	5	4	1	0
13.02.2011	19884	439	212	29	14	37	31	5	1	0	0
14.02.2011	76623	1850	773	279	100	194	128	18	0	3	0
15.02.2011	79078	2059	727	209	124	140	107	31	1	1	7
16.02.2011	82346	1931	725	136	145	84	106	46	5	2	4
17.02.2011	81886	1696	619	168	130	133	108	78	3	3	1
18.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.02.2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.02.2011	150	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
23.02.2011	49287	1450	589	141	72	181	121	29	3	0	1
24.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28.02.2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.03.2011	78720	1562	379	263	197	72	169	39	2	2	0
02.03.2011	79233	1392	437	246	75	91	139	39	5	1	1
03.03.2011	78840	1318	414	151	126	72	127	62	1	0	1
04.03.2011	74758	1376	444	191	125	106	153	55	2	2	1
05.03.2011	40409	561	190	56	39	41	99	13	1	0	0
06.03.2011	19997	467	144	27	58	22	39	8	1	0	0
07.03.2011	28480	704	204	96	80	39	40	13	33	2	0
08.03.2011	35138	586	174	61	57	73	59	15	17	1	0
09.03.2011	79019	1372	408	166	156	68	111	54	35	0	1
10.03.2011	79198	1422	434	176	121	110	111	48	4	9	1
11.03.2011	80278	1109	394	140	76	75	86	18	7	1	1
12.03.2011	34757	662	182	100	52	52	91	10	1	0	1
13.03.2011	23728	303	85	31	26	58	18	4	4	0	0
14.03.2011	77967	937	251	169	73	43	99	36	7	0	0

Продовження табл. А.1

15.03.2011	79012	1071	318	184	61	108	87	39	5	1	0
16.03.2011	79975	1227	388	188	101	85	86	32	12	0	0
17.03.2011	75995	1133	437	179	56	61	62	43	6	1	0
18.03.2011	80631	1270	437	169	153	56	50	37	2	1	0
19.03.2011	25305	495	203	55	41	20	25	15	1	0	0
20.03.2011	21598	461	144	23	22	10	26	4	1	0	0
21.03.2011	75974	1969	949	248	88	105	104	67	5	0	0
22.03.2011	78767	2224	1104	170	162	108	167	35	2	2	0
23.03.2011	78482	1717	781	139	182	118	142	34	6	1	1
24.03.2011	79256	1444	624	148	113	76	116	31	5	2	0
25.03.2011	76532	1678	743	258	86	74	112	84	7	11	1
26.03.2011	24128	459	181	54	63	19	26	13	2	1	1
27.03.2011	19607	414	177	28	25	20	37	11	1	4	0
28.03.2011	77295	1435	419	182	147	59	140	25	1	32	0
29.03.2011	78100	1452	433	174	140	126	107	39	9	10	0
30.03.2011	75945	1226	458	110	98	83	90	49	5	5	1
31.03.2011	75945	1226	458	110	98	83	90	49	5	5	1
01.04.2011	74120	603	227	80	37	67	39	16	1	0	2
02.04.2011	23424	197	56	36	8	15	10	11	0	1	0
03.04.2011	20201	198	68	21	9	15	11	14	0	1	0
04.04.2011	77041	579	197	67	51	43	29	42	3	3	0
05.04.2011	78651	565	170	94	40	50	44	24	0	4	0
06.04.2011	79136	595	221	75	66	30	41	28	4	0	0
07.04.2011	79001	705	247	96	54	42	45	26	1	3	1
08.04.2011	77150	558	192	89	45	23	37	15	3	0	0
09.04.2011	23802	227	86	34	25	6	12	4	1	1	0
10.04.2011	20371	209	94	28	15	4	16	9	1	1	0
11.04.2011	78361	635	274	90	45	28	36	10	1	1	2
12.04.2011	80110	741	223	71	52	22	28	22	1	1	0
13.04.2011	78683	703	244	77	30	33	46	8	4	1	0
14.04.2011	78362	667	259	65	60	27	36	17	1	1	0
15.04.2011	75133	683	224	64	50	62	45	19	2	2	0
16.04.2011	24973	217	94	23	11	14	8	7	1	0	0
17.04.2011	19640	140	57	13	4	7	11	2	0	0	1
18.04.2011	77518	632	246	65	51	51	38	20	2	0	0
19.04.2011	77987	609	215	79	52	46	35	19	0	1	0
20.04.2011	39482	383	147	47	39	30	19	10	0	0	2
21.04.2011	85967	721	233	109	63	52	49	19	2	0	0
22.04.2011	73126	538	223	55	41	28	29	16	1	0	0
23.04.2011	23335	210	83	24	7	26	12	8	0	0	0
24.04.2011	17811	112	38	9	10	8	9	3	1	1	0
25.04.2011	50875	348	127	37	23	13	14	20	2	1	3
26.04.2011	74819	949	547	81	46	32	43	25	3	2	2
27.04.2011	77282	921	573	58	42	46	67	17	3	2	1
28.04.2011	76073	710	329	82	70	38	49	17	2	1	0
29.04.2011	72711	655	304	86	36	42	39	7	4	1	2

Продовження табл. А.1

30.04.2011	23095	212	96	28	9	23	9	2	1	1	0
01.05.2011	19020	817	513	50	20	78	33	27	3	1	0
02.05.2011	25426	1724	335	47	7	26	27	22	1	1	0
03.05.2011	50872	1519	200	53	45	39	40	12	3	4	1
04.05.2011	70546	2309	577	131	105	62	114	36	2	2	2
05.05.2011	71262	2311	776	90	118	82	216	67	3	4	2
06.05.2011	68794	2186	735	109	92	187	108	47	0	0	0
07.05.2011	24223	742	265	35	63	14	34	13	2	0	0
08.05.2011	19631	550	270	21	15	6	16	9	2	0	0
09.05.2011	25620	1334	895	29	41	5	20	9	0	0	0
10.05.2011	72446	1962	970	142	137	34	72	30	0	2	1
11.05.2011	78632	1969	732	110	243	153	125	14	10	0	1
12.05.2011	78266	1660	658	113	216	80	82	20	11	7	1
13.05.2011	74932	1894	619	122	201	43	121	88	5	1	0
14.05.2011	25339	1291	797	34	44	43	66	17	19	13	0
15.05.2011	20449	751	420	35	36	14	30	24	5	0	0
16.05.2011	76283	1752	722	273	129	64	98	50	7	0	0
17.05.2011	78480	1621	526	262	195	50	119	21	4	2	1
18.05.2011	79090	1503	603	168	117	81	87	35	2	0	0
19.05.2011	79734	1777	887	128	86	77	107	40	9	14	1
20.05.2011	73717	1435	503	151	115	74	100	55	12	7	3
21.05.2011	24536	639	256	74	47	28	54	27	1	0	0
22.05.2011	20292	775	412	59	13	27	27	8	22	4	0
23.05.2011	77114	1807	720	240	255	42	97	34	9	7	0
24.05.2011	78606	1428	520	182	157	40	72	129	8	11	0
25.05.2011	78878	1706	656	223	151	63	108	37	1	5	1
26.05.2011	78672	2129	945	257	217	55	92	42	5	6	0
27.05.2011	74897	1471	565	187	262	42	67	36	4	0	0
28.05.2011	24734	656	274	44	55	11	25	22	1	2	0
29.05.2011	20672	493	268	31	43	11	18	11	0	1	0
30.05.2011	75160	1494	665	167	136	56	127	39	2	0	0
31.05.2011	77442	1391	552	185	174	49	119	56	1	0	0
01.06.2011	78083	1152	369	146	192	26	103	28	3	4	2
02.06.2011	76272	944	292	155	82	52	83	25	0	0	1
03.06.2011	73026	1069	331	117	104	78	67	55	2	0	0
04.06.2011	22900	410	113	35	17	18	26	9	1	1	0
05.06.2011	19132	397	164	31	6	37	14	10	1	0	0
06.06.2011	73570	1163	494	128	98	103	65	32	3	0	1
07.06.2011	74499	904	366	93	61	70	69	14	0	0	1
08.06.2011	75660	1196	385	210	111	75	96	36	3	0	1
09.06.2011	75212	1219	292	189	305	82	67	10	2	0	1
10.06.2011	72777	1158	307	129	198	51	109	21	0	0	0
11.06.2011	21917	362	134	20	20	8	20	8	2	0	0
12.06.2011	17852	391	111	29	10	47	19	4	1	0	0
13.06.2011	29114	462	136	36	41	45	43	4	1	1	0
14.06.2011	72698	1092	318	160	152	117	62	27	5	7	1

Продовження табл. А.1

15.06.2011	75104	1349	368	177	114	263	56	36	3	0	0
16.06.2011	75232	1529	304	139	217	278	88	45	1	1	0
17.06.2011	72318	1393	501	192	146	150	75	25	0	0	0
18.06.2011	23494	479	144	67	49	26	27	5	3	0	0
19.06.2011	18853	380	132	16	69	37	13	2	0	0	0
20.06.2011	72666	1631	514	232	365	109	56	34	3	0	0
21.06.2011	74801	1495	587	128	316	96	44	31	4	1	2
22.06.2011	76605	2105	986	174	291	86	96	20	0	4	0
23.06.2011	75403	1818	830	196	307	81	87	27	1	0	1
24.06.2011	72721	2779	942	120	1267	72	99	26	0	1	1
25.06.2011	32972	1569	847	48	441	36	24	23	1	0	1
26.06.2011	19682	408	111	19	126	21	13	16	0	0	0
27.06.2011	53023	547	112	67	98	66	32	10	1	0	1
28.06.2011	54970	683	170	43	113	162	36	22	4	2	3
29.06.2011	73399	1776	378	104	595	343	94	35	2	0	1
01.07.2011	71509	1267	313	103	447	108	65	21	2	3	1
02.07.2011	23171	527	112	52	156	23	36	31	5	2	1
03.07.2011	19139	447	97	24	67	59	54	24	0	0	0
04.07.2011	70871	1778	583	127	517	108	84	117	3	3	0
05.07.2011	72203	1419	414	148	438	73	97	48	1	0	0
06.07.2011	72919	1810	577	115	708	53	78	44	1	0	1
07.07.2011	74278	2195	976	146	593	49	75	52	4	0	0
08.07.2011	71091	1650	565	123	499	52	60	44	2	0	0
09.07.2011	21927	531	170	30	156	27	25	13	1	1	1
10.07.2011	18775	339	79	17	88	11	14	8	0	0	1
11.07.2011	71385	1473	430	95	537	61	64	52	8	3	2
12.07.2011	72171	1214	332	90	276	147	52	31	5	3	3
13.07.2011	72797	1329	267	138	489	63	88	16	1	14	1
14.07.2011	72206	1526	266	152	640	63	88	17	3	1	0
15.07.2011	69062	1658	338	129	618	130	63	24	4	0	0
16.07.2011	22146	559	144	56	188	11	36	14	1	0	1
17.07.2011	18153	374	77	49	104	14	29	14	0	1	0
18.07.2011	69775	2040	382	146	984	93	134	21	1	1	4
19.07.2011	71047	1437	258	115	643	40	106	27	2	1	0
20.07.2011	70728	1022	258	110	299	61	49	16	1	0	1
21.07.2011	70740	1258	219	100	397	83	74	39	0	0	0
22.07.2011	68914	1573	478	101	573	73	41	24	1	0	4
23.07.2011	22064	746	73	40	95	16	9	3	1	1	0
24.07.2011	19012	722	93	29	57	27	22	6	2	1	1
25.07.2011	68288	2551	248	101	659	64	55	23	6	3	14
26.07.2011	69525	2003	280	92	650	49	59	23	3	12	4
27.07.2011	70931	1929	325	104	820	59	42	25	3	1	0
28.07.2011	70686	2010	284	115	783	59	75	51	2	2	1
29.07.2011	67700	1586	262	92	643	42	61	25	1	0	3
30.07.2011	21594	565	109	37	126	11	18	13	0	4	1
31.07.2011	10102	219	51	17	22	23	11	1	0	1	0

**Результати контент-дослідження громадської активності,
що отримані за допомогою ІАС «АРКС»**

	Чинник	Чинник наявний	Чинник відсутній	Загальна доля	χ^2	Ризик	Стандартна похибка	φ	Шанси
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Демонстрація	Висловлення думки опозиції до влади	28,23	71,77	7,99	0,818	0,017	0,018	0,016	0,393
	Висловлення невдоволення діями влади, прийнятими рішеннями	25,36	74,64	7,18	0,359	-0,011	0,017	0,011	0,340
	Святкові демонстрації (день перемоги, перше травня, інші святкові заходи)	22,01	77,99	6,23	6,256	-0,044	0,016	0,046	0,282
	Висловлення невдоволення становищем у політичній та соціальній сфері	16,75	83,25	4,74	31,245	-0,093	0,014	0,102	0,201
	Мітинги на підтримку політичних рухів та лідерів	7,66	92,34	2,17	227,883	-0,273	0,012	0,278	0,083
Тероризм	Вирішення фінансових питань терористів	39,81	60,19	2,78	554,377	0,366	0,054	0,425	0,661
	Політичні репресії	38,83	61,17	0,04	219,550	0,325	0,053	0,261	0,635
	Відгуки світового тероризму	11,65	88,35	0,01	12,198	0,061	0,024	0,062	0,132
	Міжнаціональна відмінність	9,71	90,29	0,01	5,165	0,041	0,022	0,040	0,108
Лобізм	Лобіювання програм політичних рухів у передвиборній компанії	25,40	74,60	3,25	0,011	0,005	0,028	0,002	0,340
	Проведення замовлених лобі компаній політиків	19,05	80,95	0,02	7,390	-0,077	0,024	0,048	0,235

Продовження табл. А.2

	Лобювання інтересів іноземних держав	18,52	81,48	0,02	3,140	-0,048	0,024	0,028	0,227
	Лобювання інтересів опозиції	17,99	82,01	0,02	10,312	-0,091	0,023	0,056	0,219
	Лобювання питань зміни влади	6,35	93,65	0,01	74,917	-0,240	0,015	0,151	0,068
	Вирішення фінансових питань великих бізнес компаній	6,35	93,65	0,01	2,335	0,018	0,012	0,027	0,068
	Лобювання прийняття законопроектів	6,35	93,65	0,01	74,917	-0,240	0,015	0,151	0,068
	Звернення до конституційного суду з метою роз'яснення законів та норм, внесення змін	52,17	47,83	6,50	183,134	0,372	0,051	0,245	1,091
	Привертання уваги до певних подій	16,30	83,70	2,03	106,611	-0,429	0,024	0,181	0,195
	Визнання недостовірними певних політичних фактів	8,70	91,30	1,08	55,742	-0,211	0,017	0,130	0,095
	Закриття організацій та фірм	8,70	91,30	1,08	0,085	-0,006	0,015	0,005	0,095
	Визнання недостовірними висловів та документів	8,15	91,85	1,02	59,552	-0,218	0,017	0,135	0,089
	Апеляційні звернення	5,98	94,02	0,75	76,070	-0,240	0,015	0,151	0,054
Страйк	Заборгованість заробітної плати	34,69	65,31	2,30	302,278	0,306	0,050	0,311	0,531
	Профспілкові протести	23,47	76,53	1,56	110,042	0,186	0,038	0,188	0,307
	Висловлення протесту проти політичного становища у країні	21,43	78,57	1,42	37,889	-0,372	0,037	0,111	0,273
	Висловлення протесту проти соціального становища у країні	20,41	79,59	1,36	41,423	-0,388	0,036	0,116	0,256

Продовження табл. А.2

Тиск та протест	Тиск на представників політичної еліти - примус до певних дій (прийняття законопроекту, зміна соц. стандартів, виплата заборгованостей, встановлення справедливості у спірних питаннях)	25,48	74,52	2,71	48,993	0,146	0,031	0,119	0,342
	Журналістський тиск	22,93	77,07	2,44	0,006	0,004	0,029	0,001	0,298
	Прискорення розслідування судових справ	21,66	78,34	2,30	0,085	-0,010	0,028	0,005	0,276
	Переслідування економічних інтересів груп населення	15,29	84,71	1,63	81,672	0,110	0,022	0,159	0,180
	Примус ворожих політичних груп до співпраці	7,64	92,36	0,81	36,875	-0,170	0,017	0,109	0,083
	Тиск соціуму на виконавчу гілку влади	7,01	92,99	0,75	40,222	-0,177	0,016	0,114	0,075
Бойкот	Бойкот міжнародних конференцій та конкурсів	25,74	74,26	1,76	27,014	-0,315	0,041	0,093	0,347
	Висловлення недовіри у формі бойкоту	24,75	75,25	1,69	30,063	-0,332	0,040	0,098	0,329
	Бойкот товарів	18,81	81,19	1,29	19,035	0,100	0,032	0,078	0,232
	Бойкот спортивних подій	11,88	88,12	0,81	0,511	0,019	0,024	0,016	0,135
	Бойкот політичних груп на основі національної різниці	9,90	90,10	0,68	5,348	0,042	0,022	0,041	0,110
	Бойкот виборів	5,94	94,06	0,41	0,315	-0,013	0,017	0,013	0,063
	Бойкот як форма страйку	2,97	97,03	0,20	3,934	-0,038	0,012	0,035	0,031

Продовження табл. А.2

Громадська непокопа	Вимоги зміни влади	37,58	62,42	3,79	3,730	-0,095	0,043	0,034	0,602
	Виконання умов демонстрантів (вдоволення економічних потреб)	34,90	65,10	3,52	8,269	-0,140	0,041	0,051	0,536
	Протест опозиційних рухів	27,52	72,48	2,78	29,980	-0,263	0,035	0,097	0,380
Делегітимізація	Делегітимізація виборів	70,42	29,58	3,39	45,290	0,461	0,119	0,259	2,381
	Делегітимізація прав людини	22,54	77,46	1,08	23,743	-0,312	0,044	0,179	0,291
	Делегітимізація влади	7,04	92,96	0,34	76,407	-0,544	0,033	0,316	0,076
Політичне насилення	Боротьба політичних груп	50,00	50,00	0,20	17,482	0,445	0,288	0,075	1,000
	Прояви екстремізму	33,33	66,67	0,14	5,036	0,260	0,204	0,040	0,500
	Боротьба з проявами екстремізму	16,67	83,33	0,07	0,094	0,075	0,129	0,006	0,200

Додаток Б

Графіки статистичних досліджень громадської активності

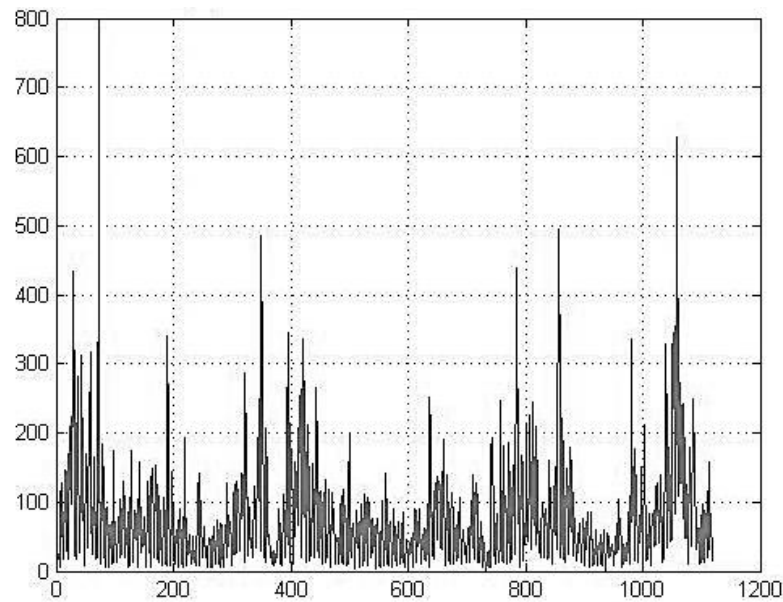


Рис. Б.1. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Страйк», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцисс – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

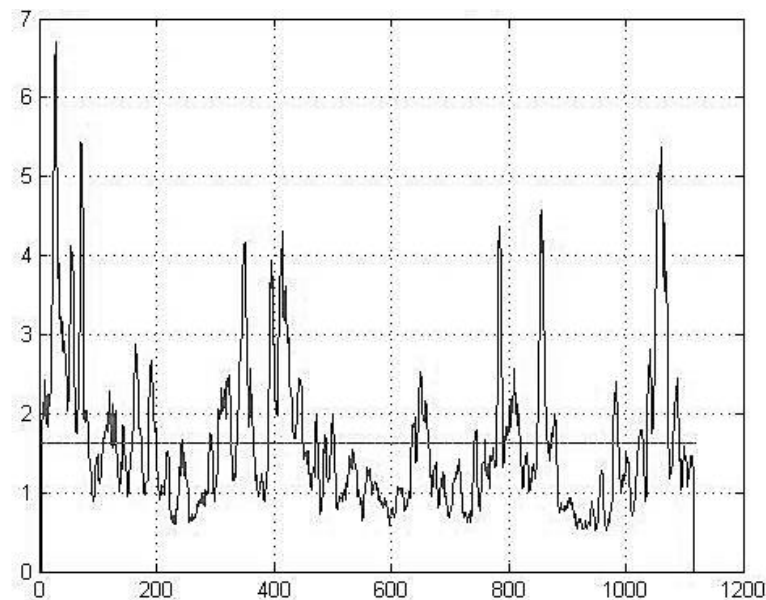


Рис. Б.2. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Страйк», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцисс – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

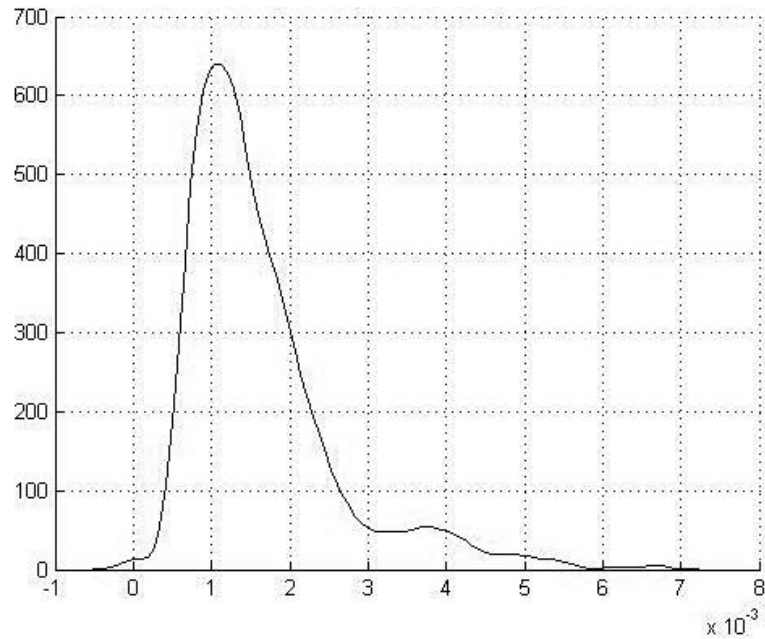


Рис. Б.3. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Страйк», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

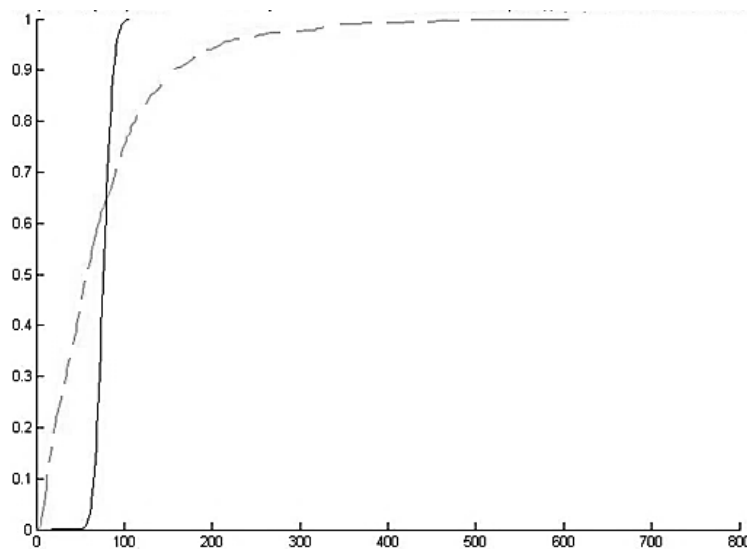


Рис. Б.4. Функції розподілу в.в. «Страйк» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

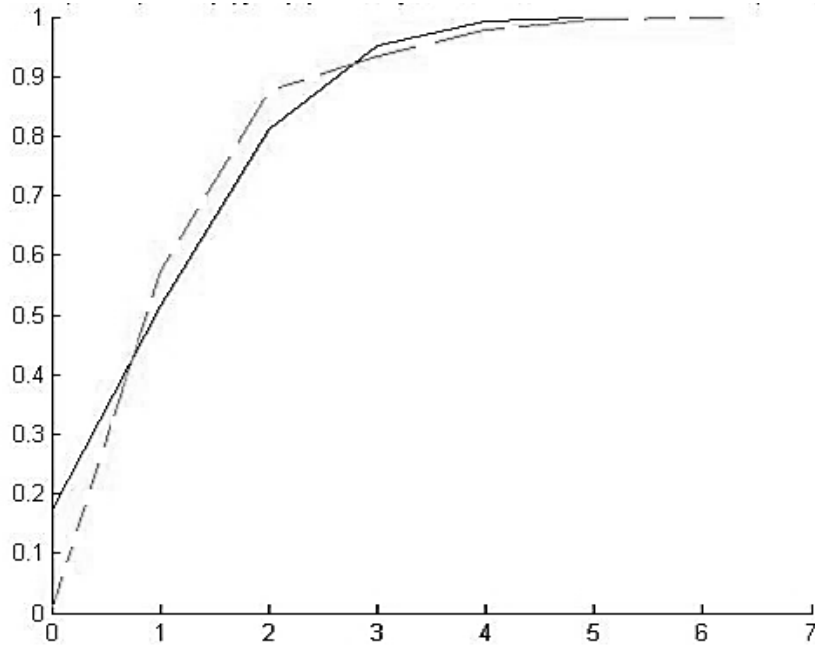


Рис. Б.5. Функції розподілу в.в. «Страйк» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

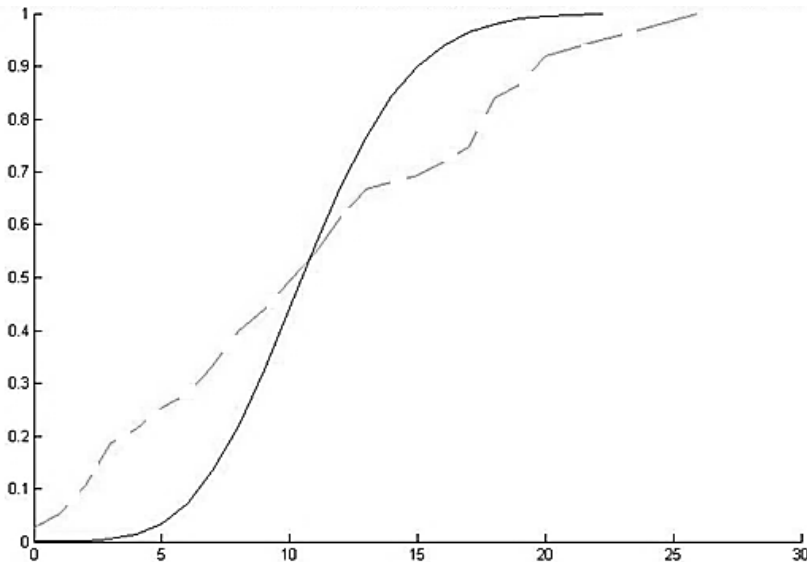


Рис. Б.6. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Страйк» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

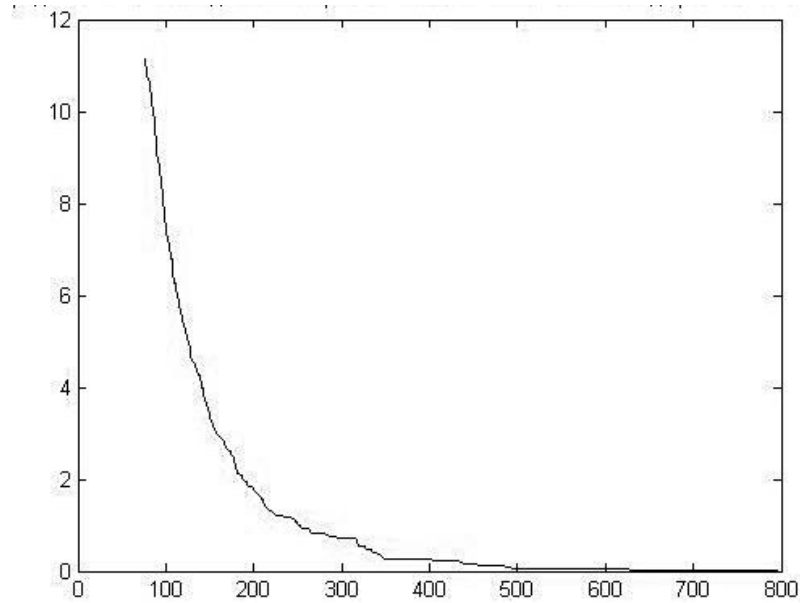


Рис. Б.7. Залежність емпіричного значення $E [v_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Страйк» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

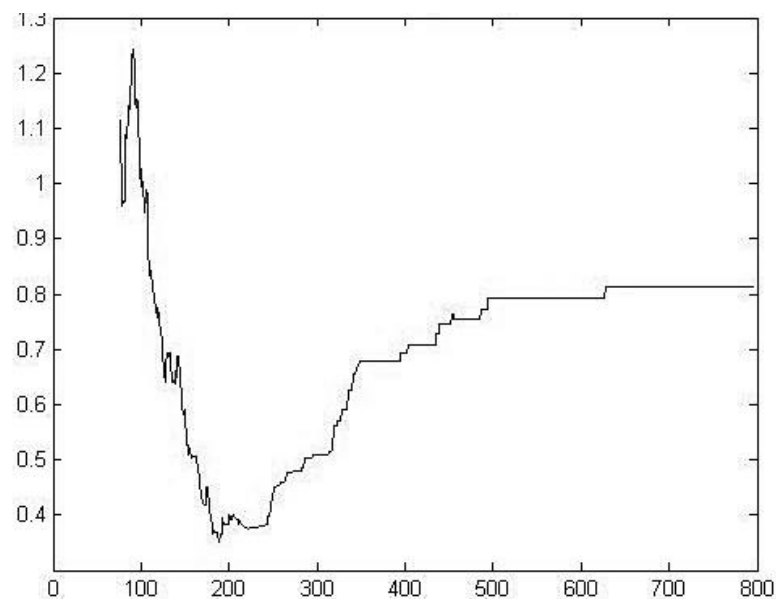


Рис. Б.8. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. v_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Страйк» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат – значення статистики χ^2)

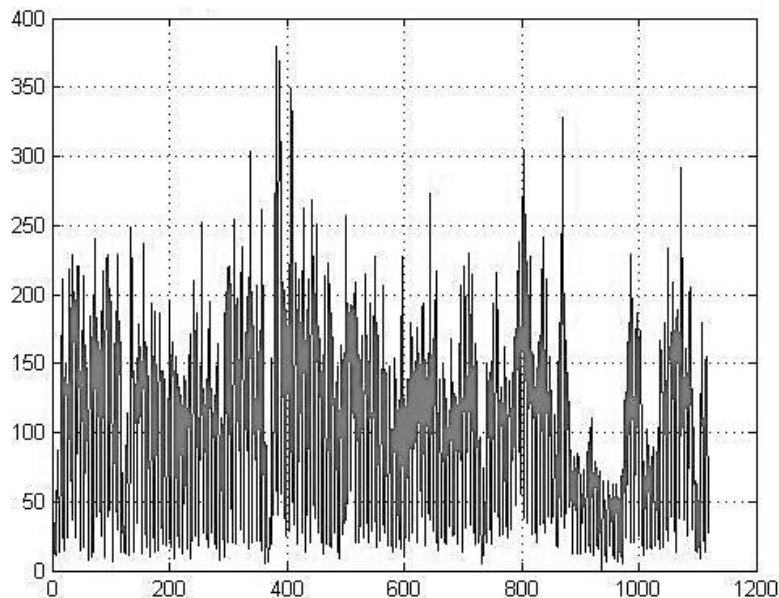


Рис. Б.9. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Лобіювання», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

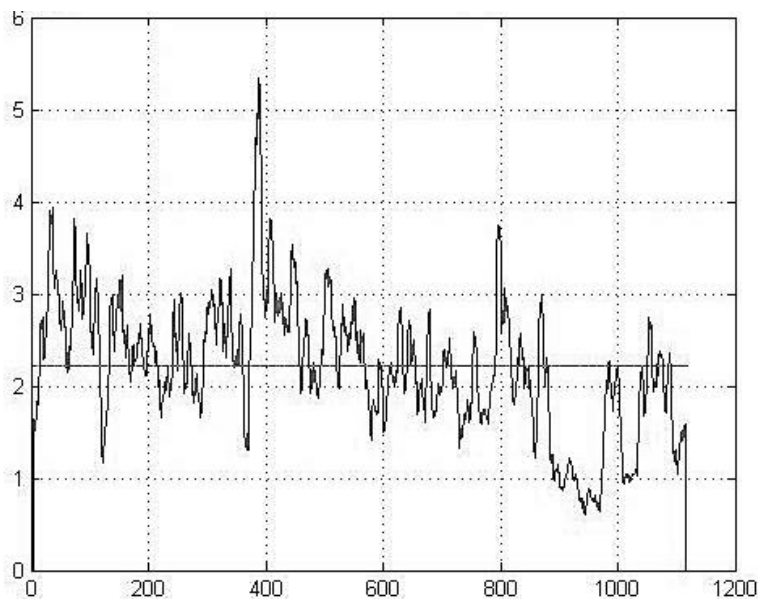


Рис. Б.10. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Лобіювання», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

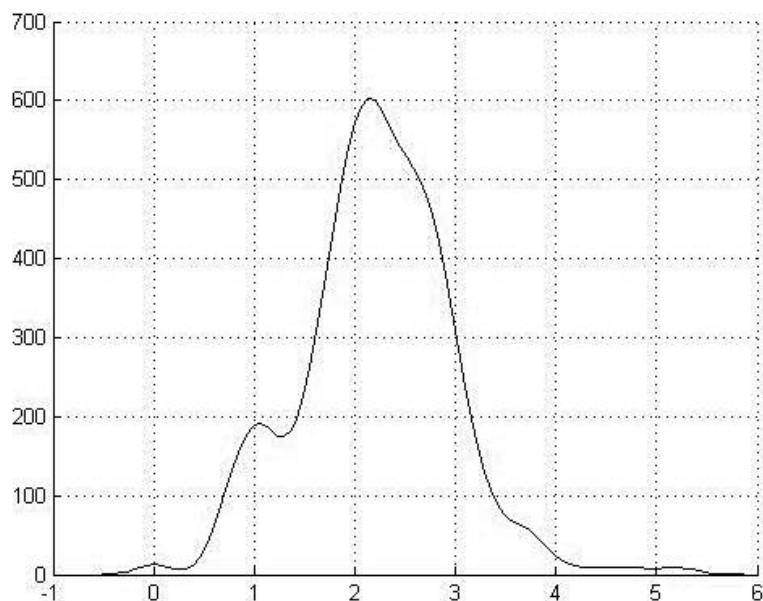


Рис. Б.11. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Лобіювання», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

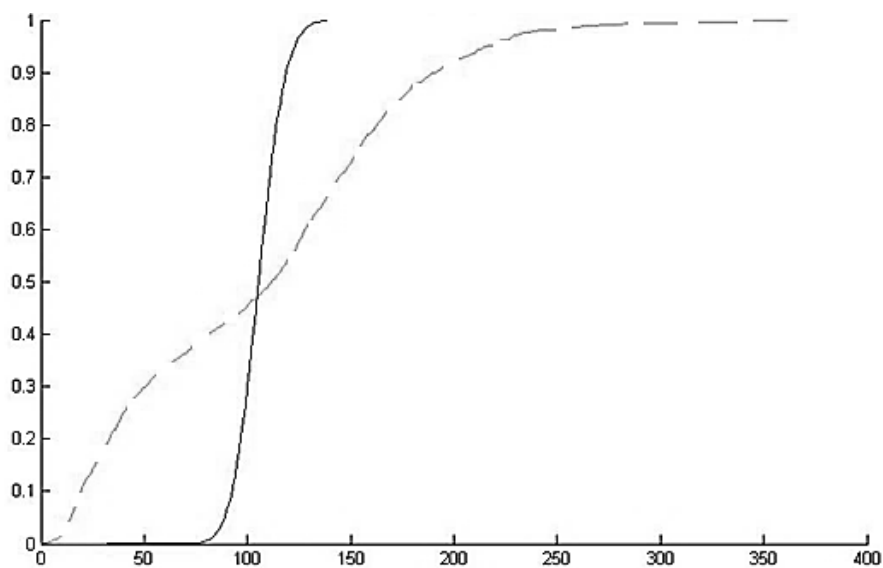


Рис. Б.12. Функції розподілу в.в. «Лобіювання» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

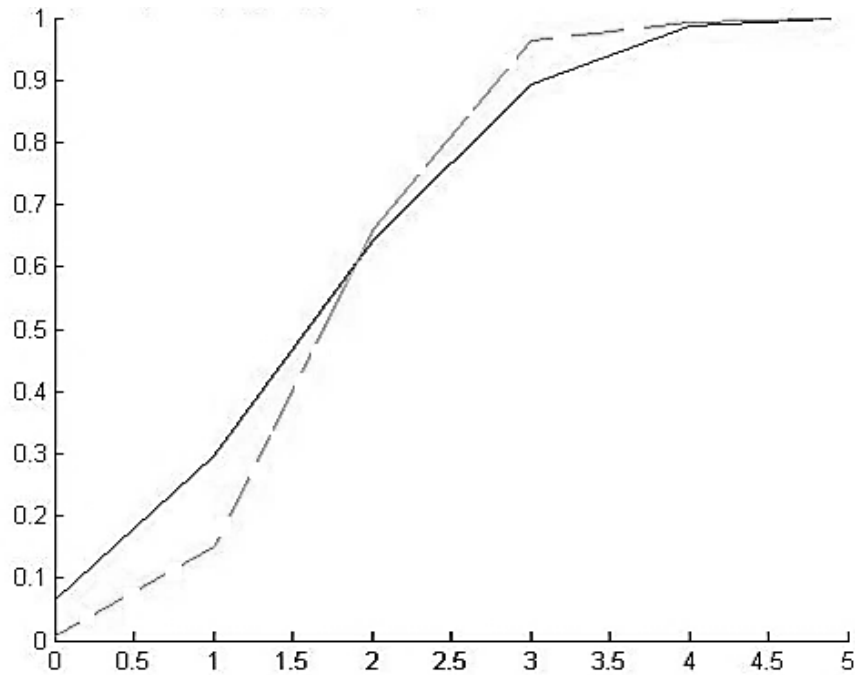


Рис. Б.13. Функції розподілу в.в. «Лобіювання» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

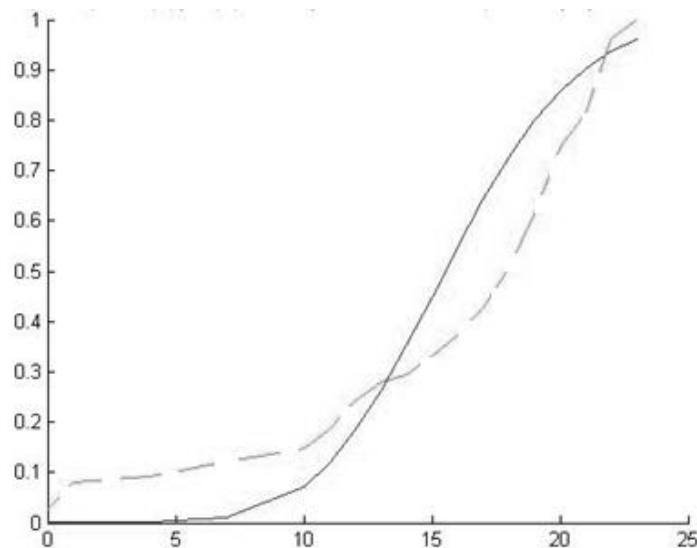


Рис. Б.14. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Лобіювання» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

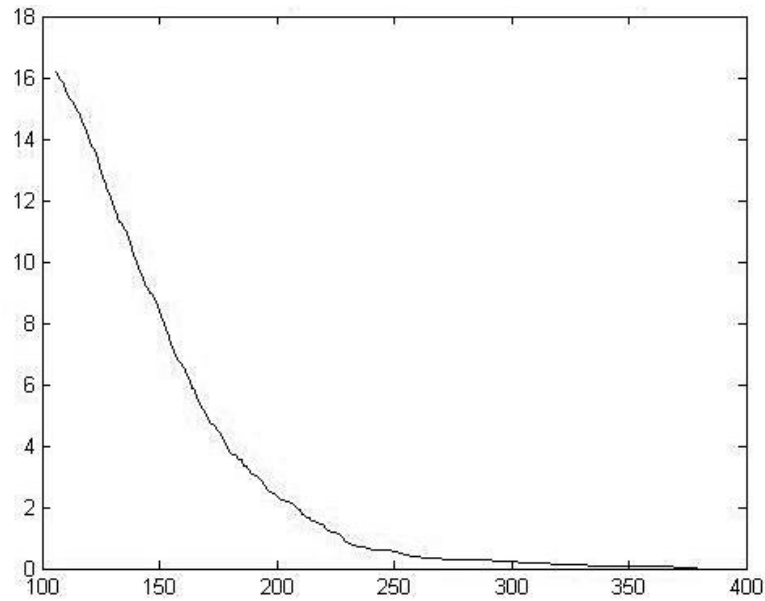


Рис. Б.15. Залежність емпіричного значення $E[u_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Лобіювання» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

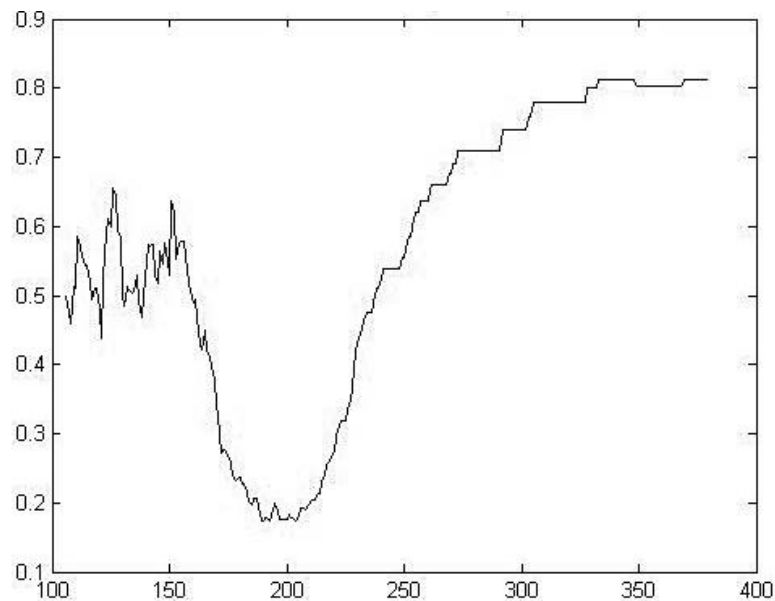


Рис. Б.16. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. u_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Лобіювання» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат – значення статистики χ^2)

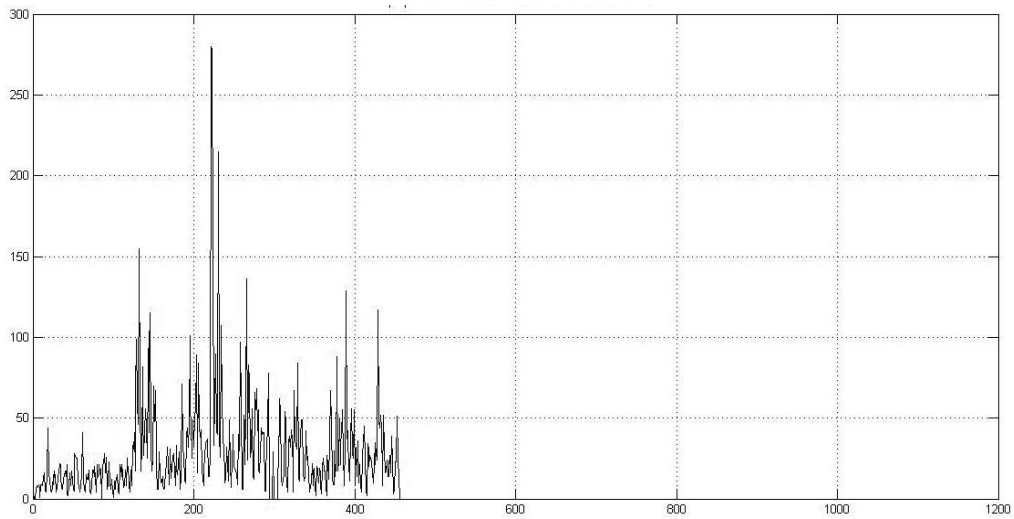


Рис. Б.17. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Бойкот», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

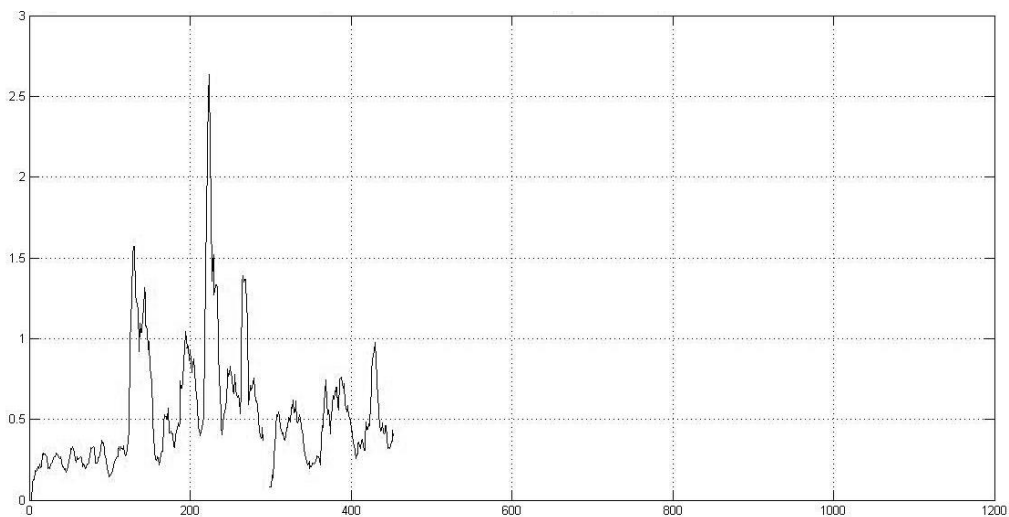


Рис. Б.18. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Бойкот», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

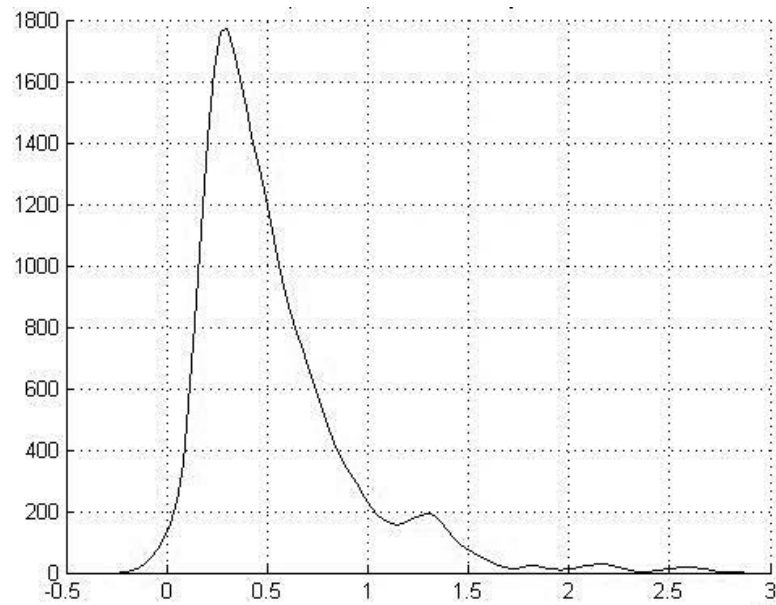


Рис. Б.19. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Бойкот», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

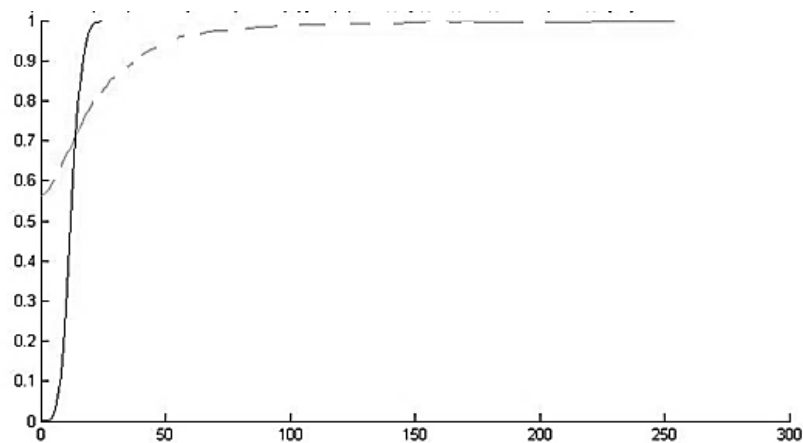


Рис. Б.20. Функції розподілу в.в. «Бойкот» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

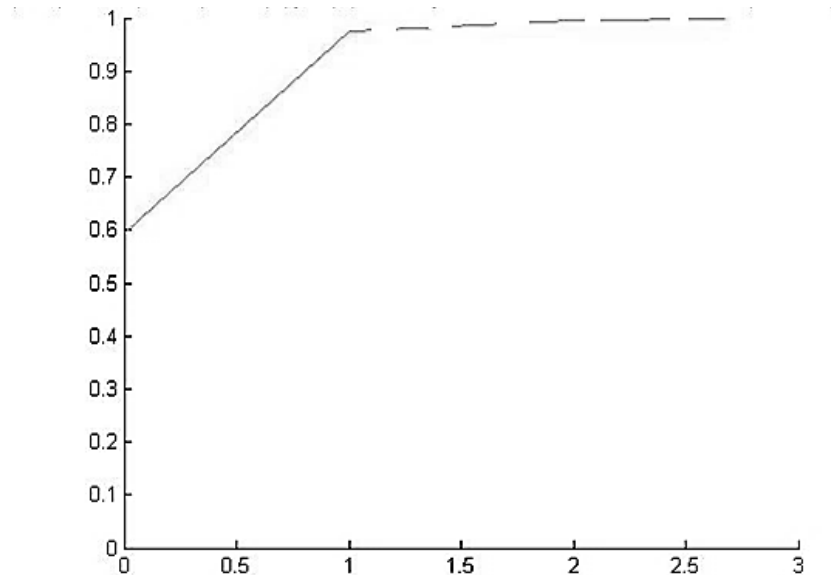


Рис. Б.21. Функції розподілу в.в. «Бойкот» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

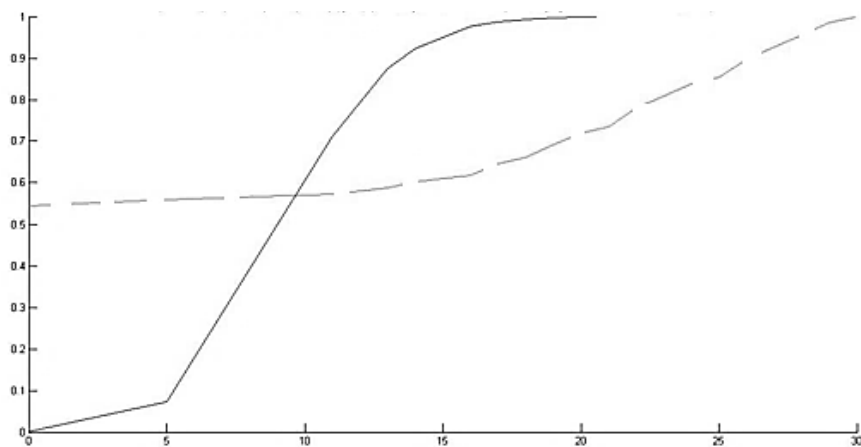


Рис. Б.22. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Бойкот» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

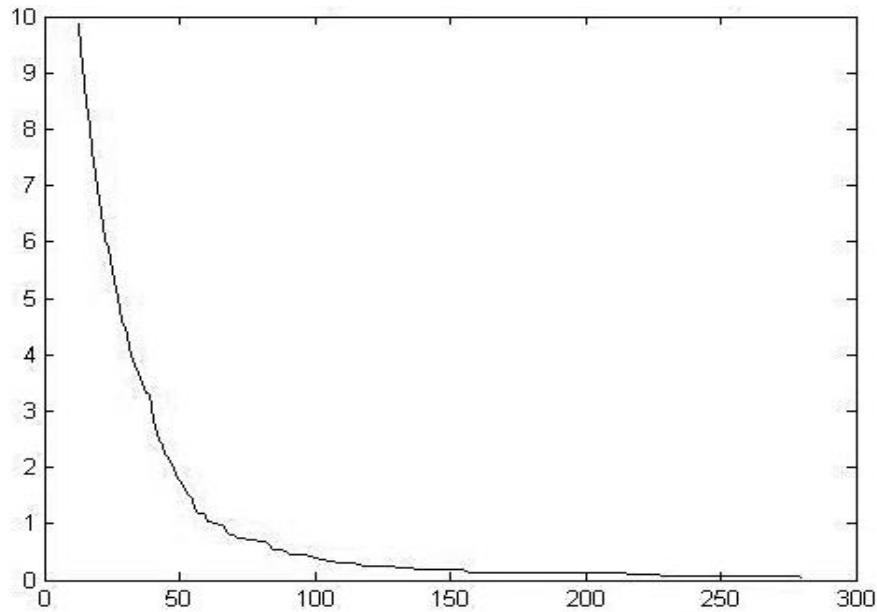


Рис. Б.23. Залежність емпіричного значення $E[u_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Бойкот» (вісь абсцис – граничне значення вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

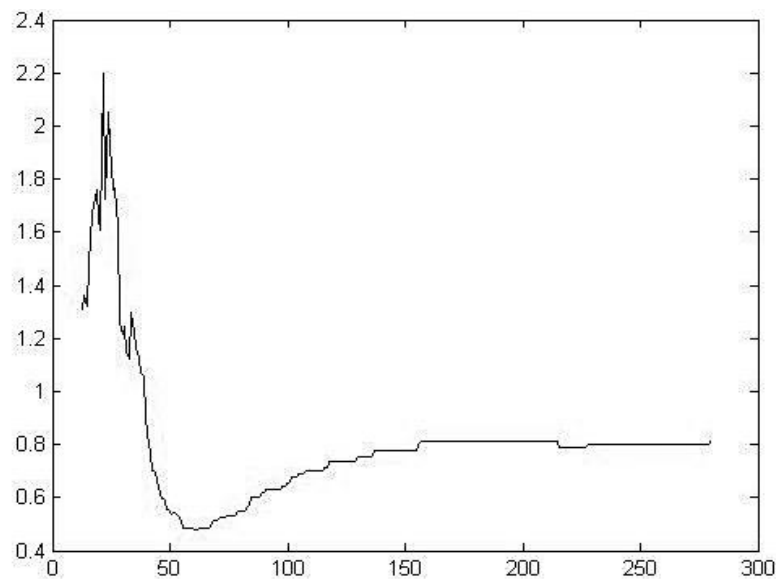


Рис. Б.24. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. u_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Бойкот» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат абсцис – значення статистики χ^2)

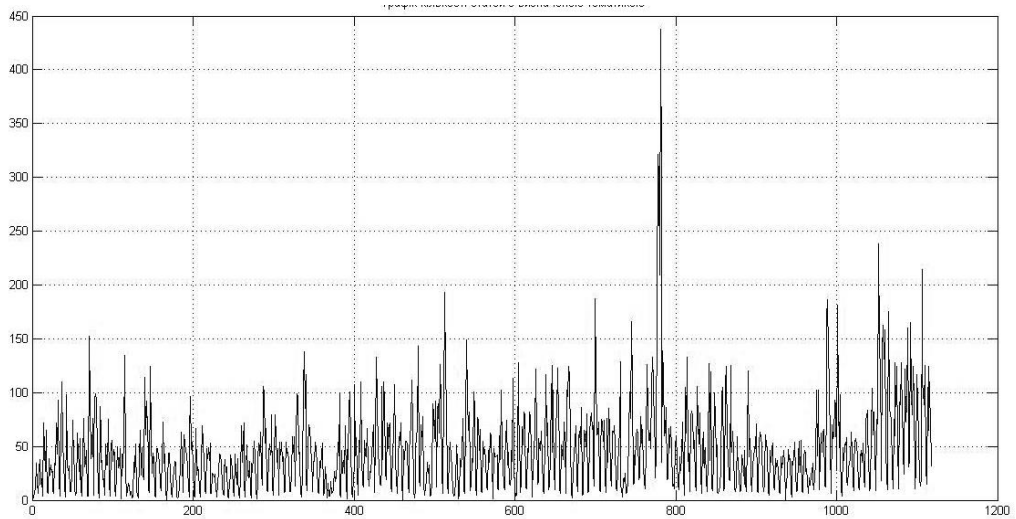


Рис. Б.25. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Судовий процес», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

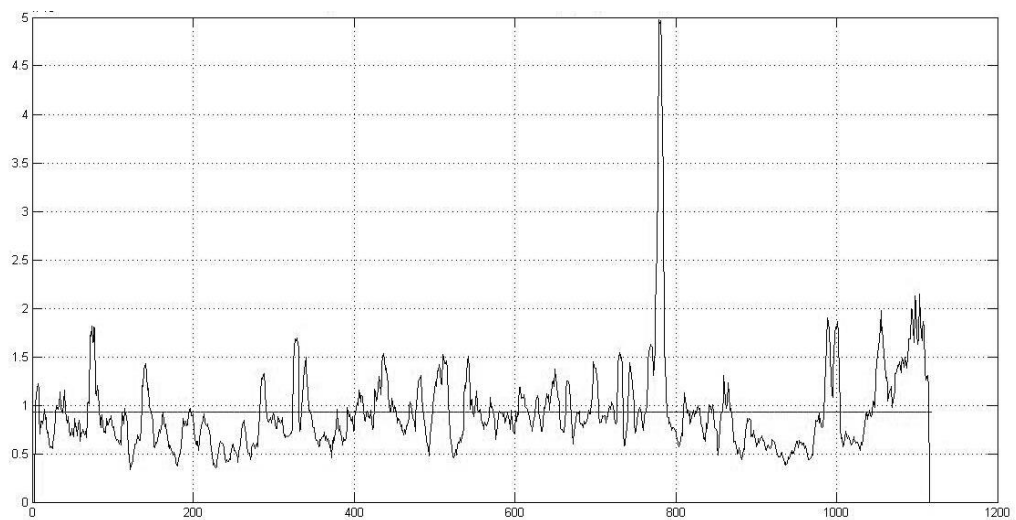


Рис. Б.26. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Судовий процес», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

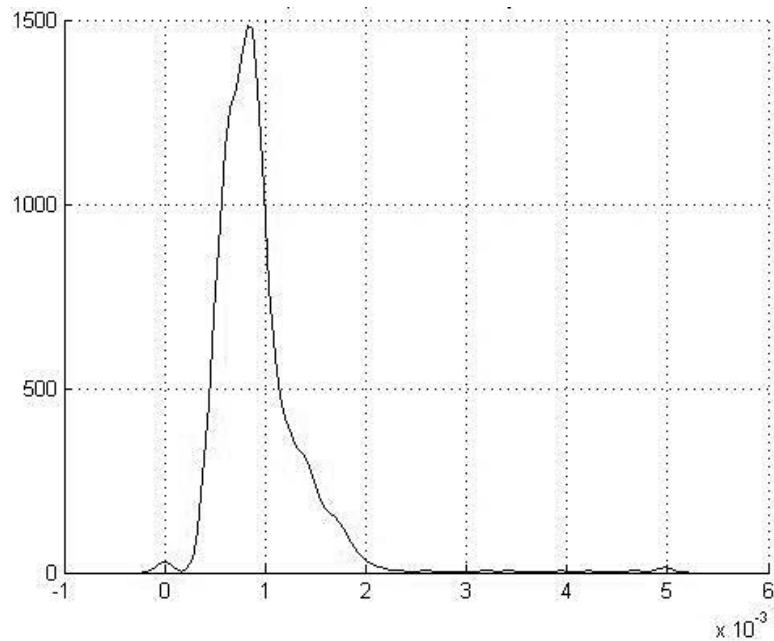


Рис. Б.27. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Судовий процес», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

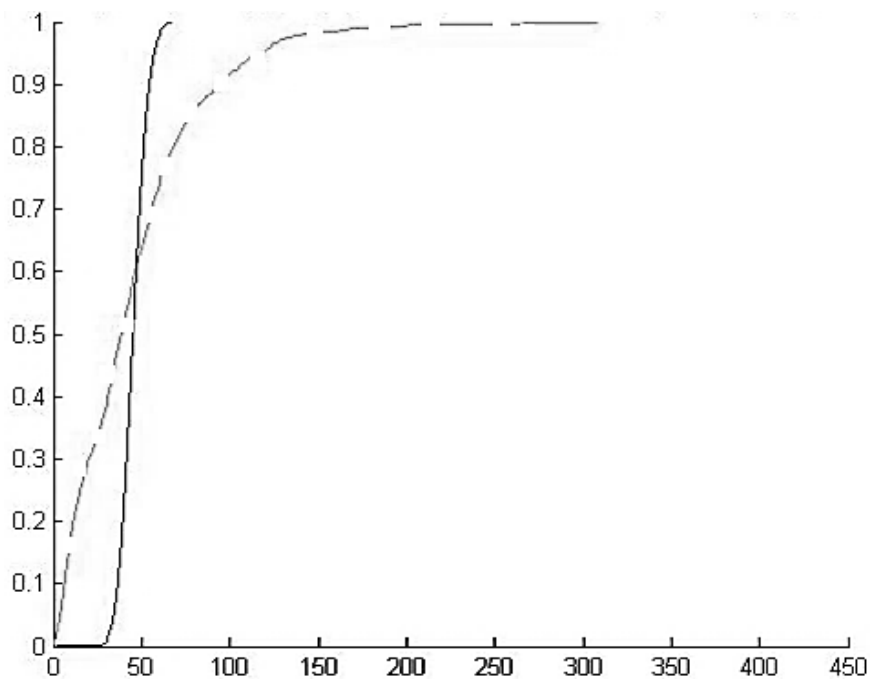


Рис. Б.28. Функції розподілу в.в. «Судовий процес» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

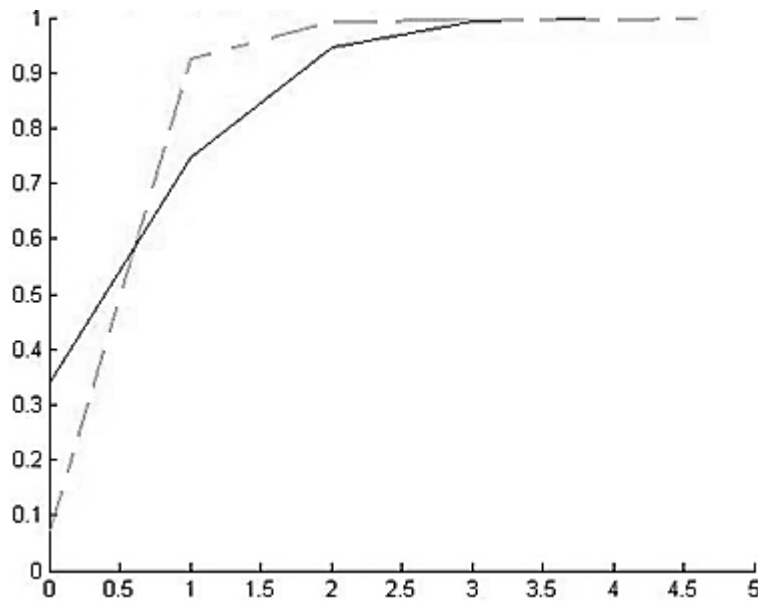


Рис. Б.29. Функції розподілу в.в. «Судовий процес» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

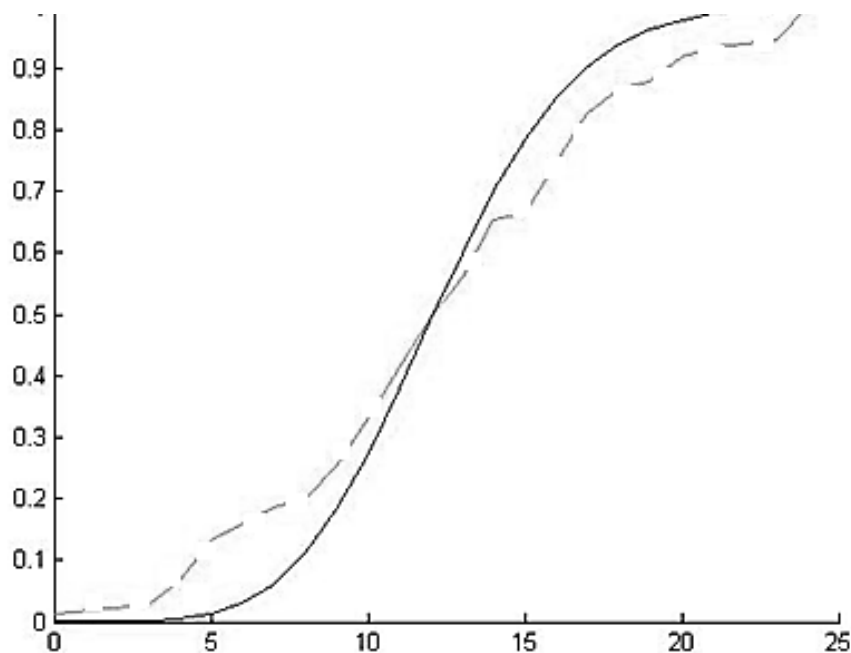


Рис. Б.30. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Судовий процес» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

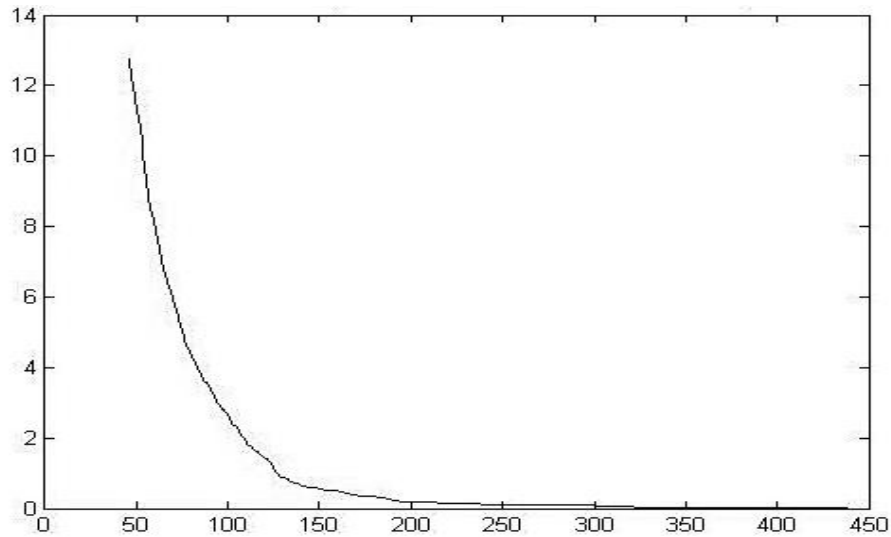


Рис. Б.31. Залежність емпіричного значення $E [v_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Судовий процес» (вісь абсцис – граничне значення вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

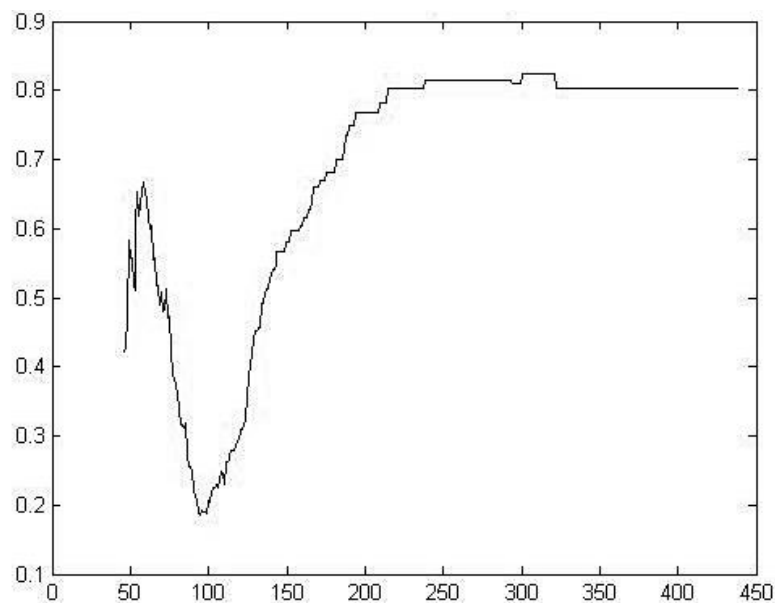


Рис. Б.32. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. v_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Судовий процес» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат абсцис – значення статистики χ^2)

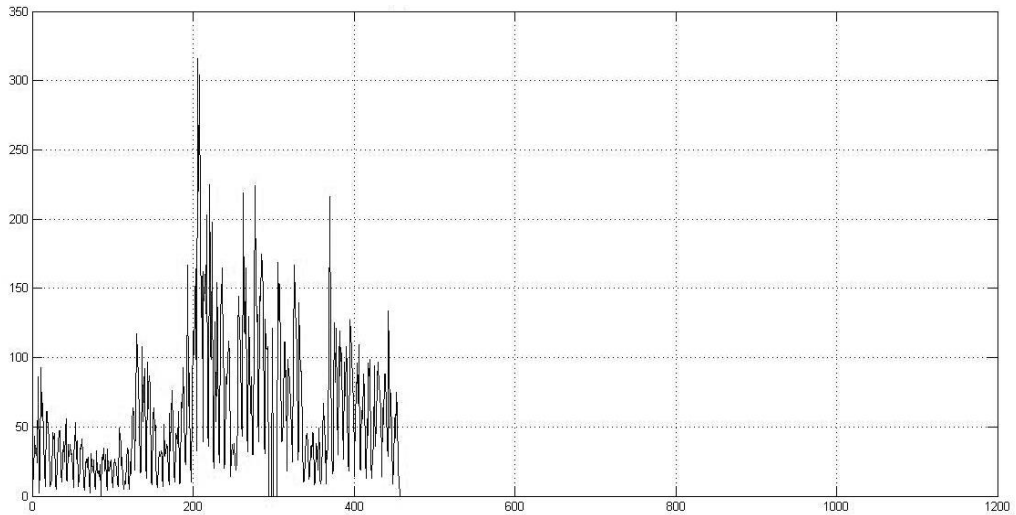


Рис. Б.33. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Тиск та протест», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

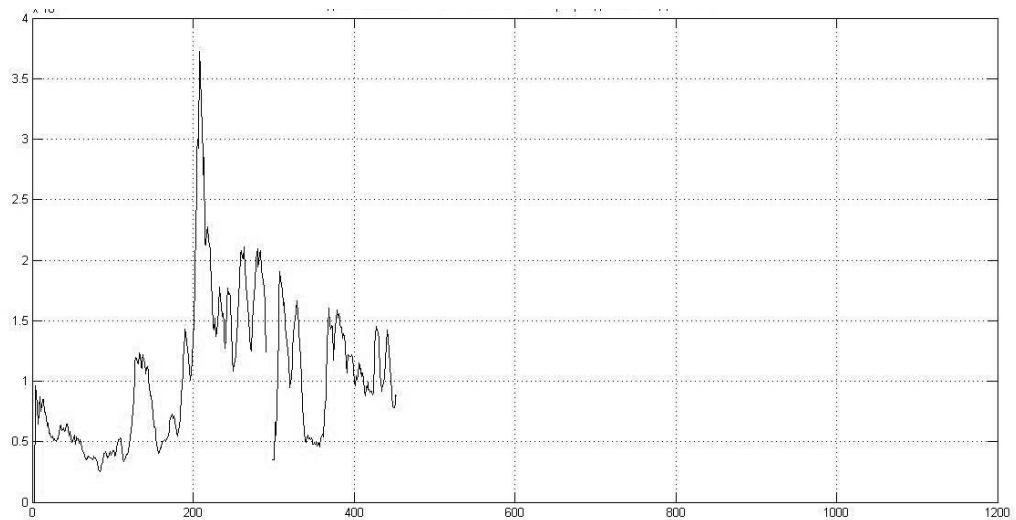


Рис. Б.34. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Тиск та протест», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

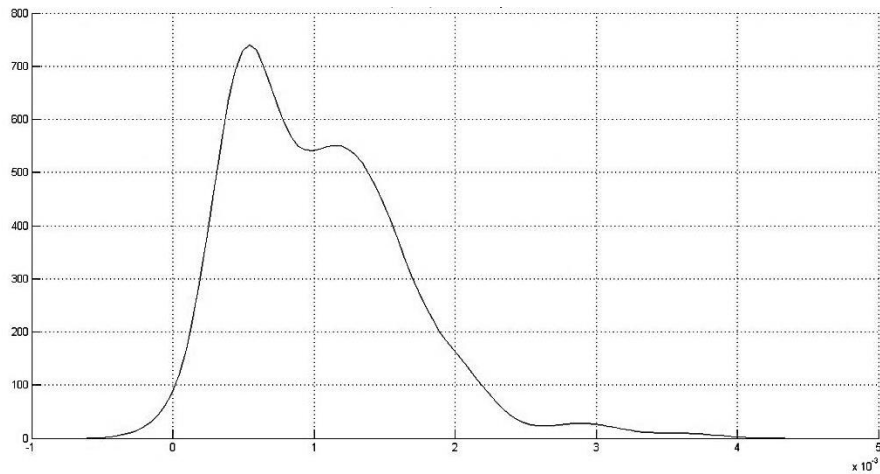


Рис. Б.35. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Тиск та протест», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

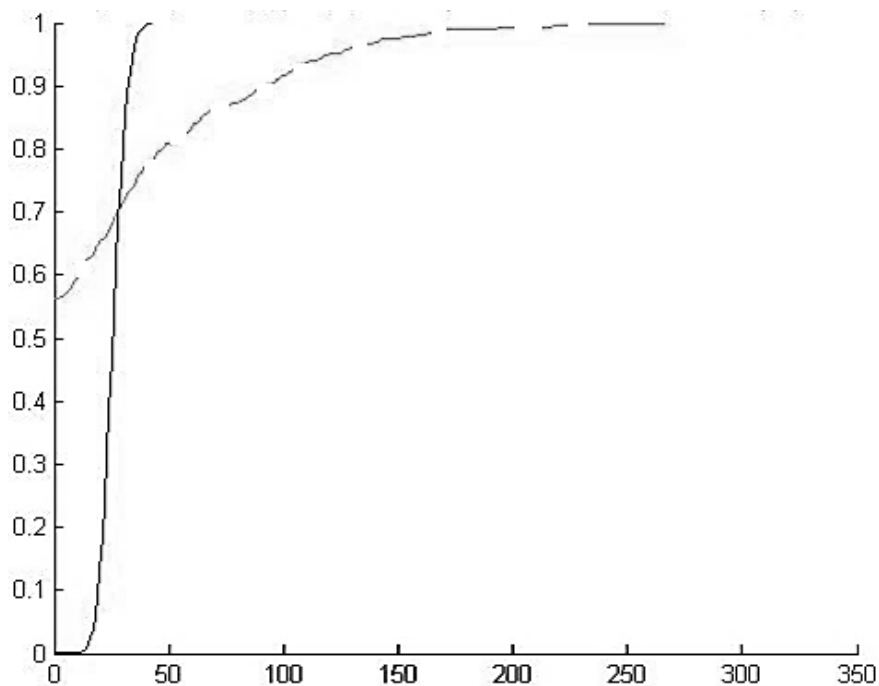


Рис. Б.36. Функції розподілу в.в. «Тиск та протест» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

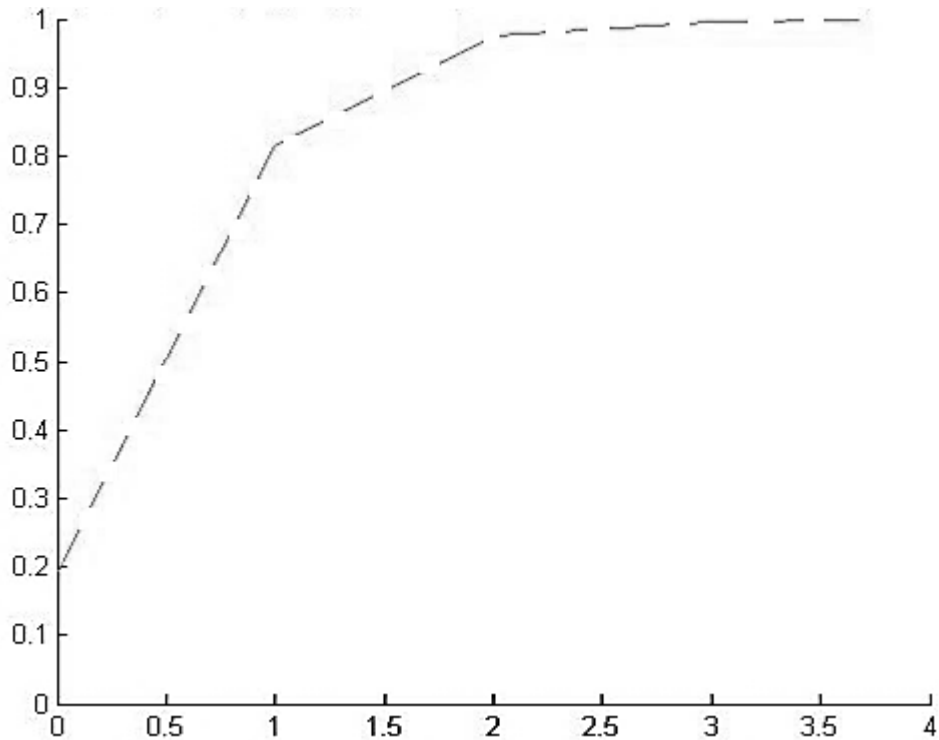


Рис. Б.37. Функції розподілу в.в. «Тиск та протест» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

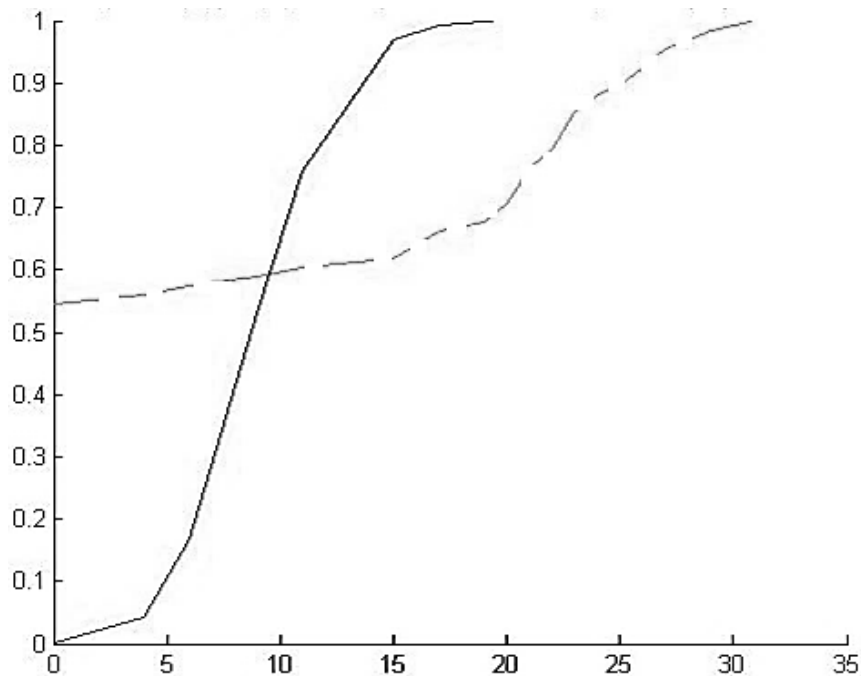


Рис. Б.38. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Тиск та протест» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

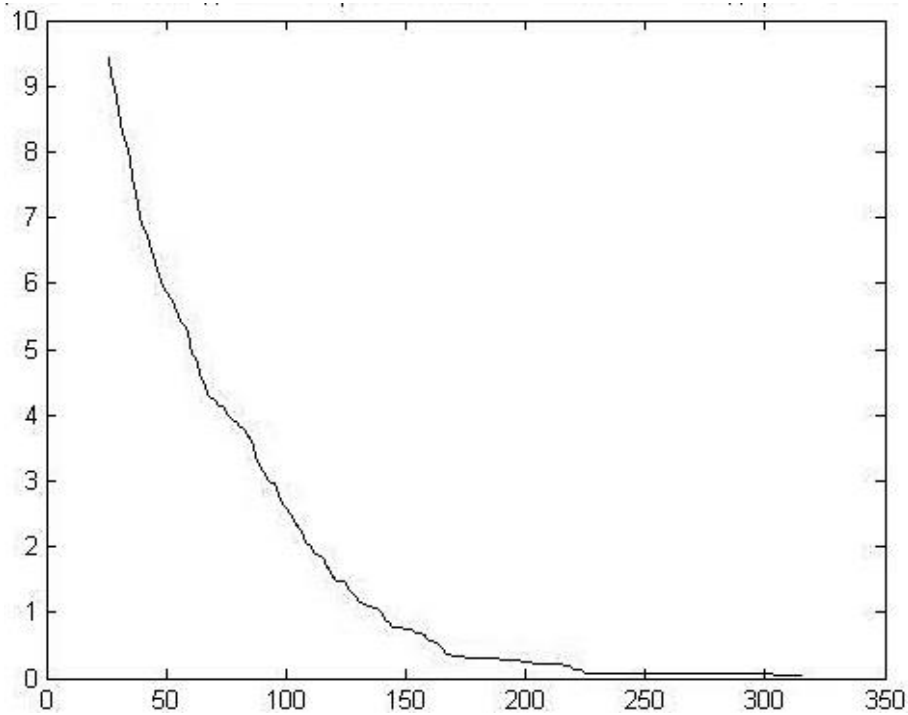


Рис. Б.39. Залежність емпіричного значення $E[u_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Тиск та протест» (вісь абсцис – граничне значення вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

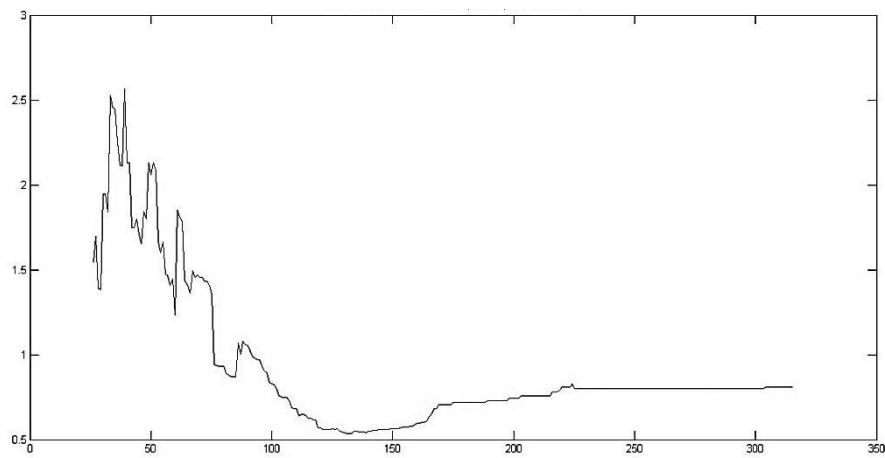


Рис. Б.40. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. u_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Тиск та протест» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат абсцис – значення статистики χ^2)

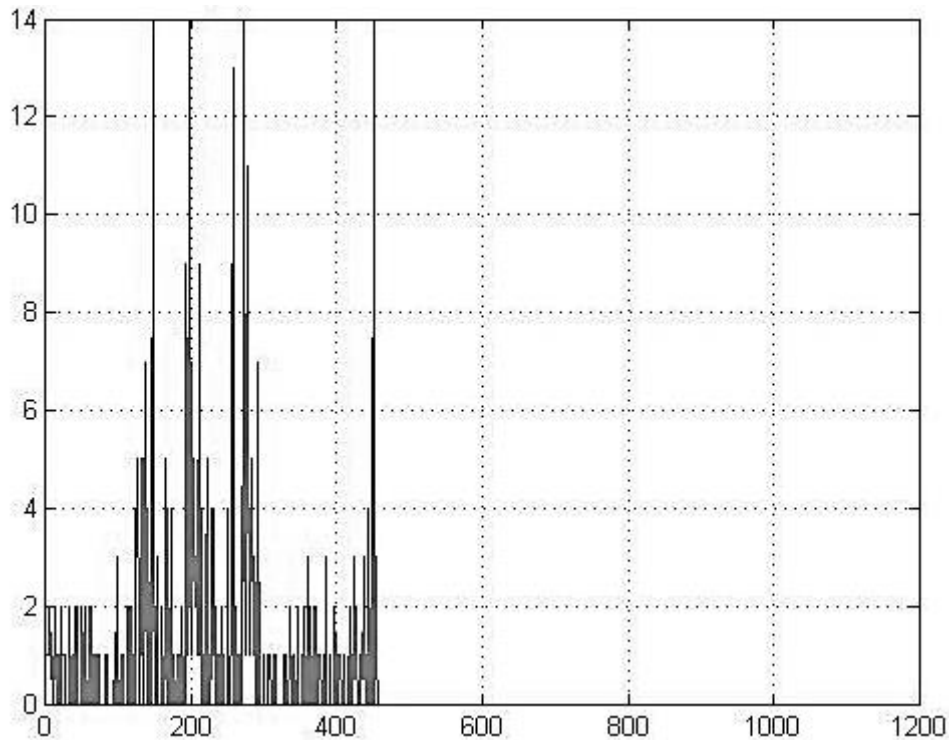


Рис. Б.41. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Політичне насилля», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

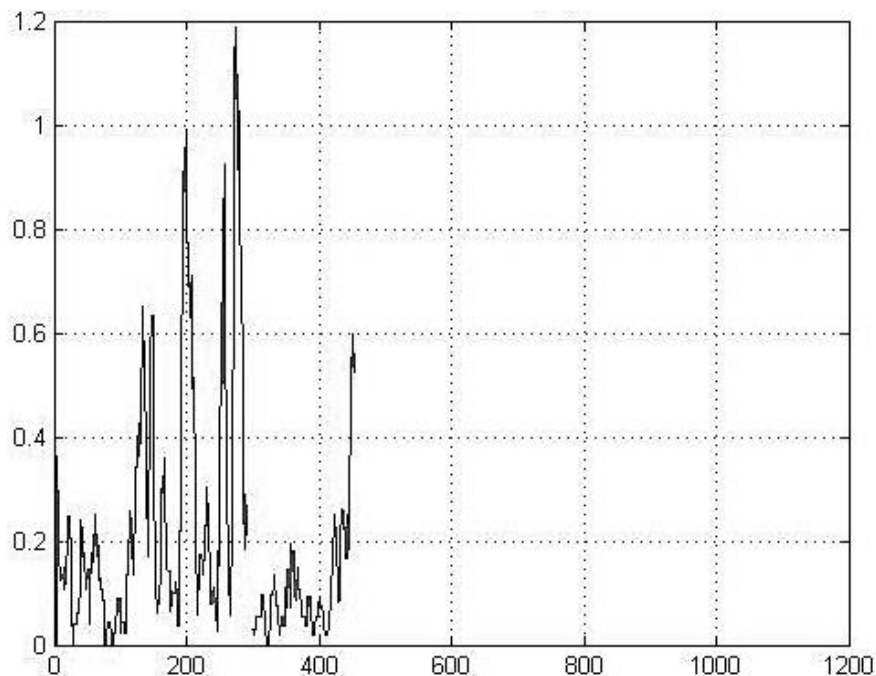


Рис. Б.42. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Політичне насилля», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

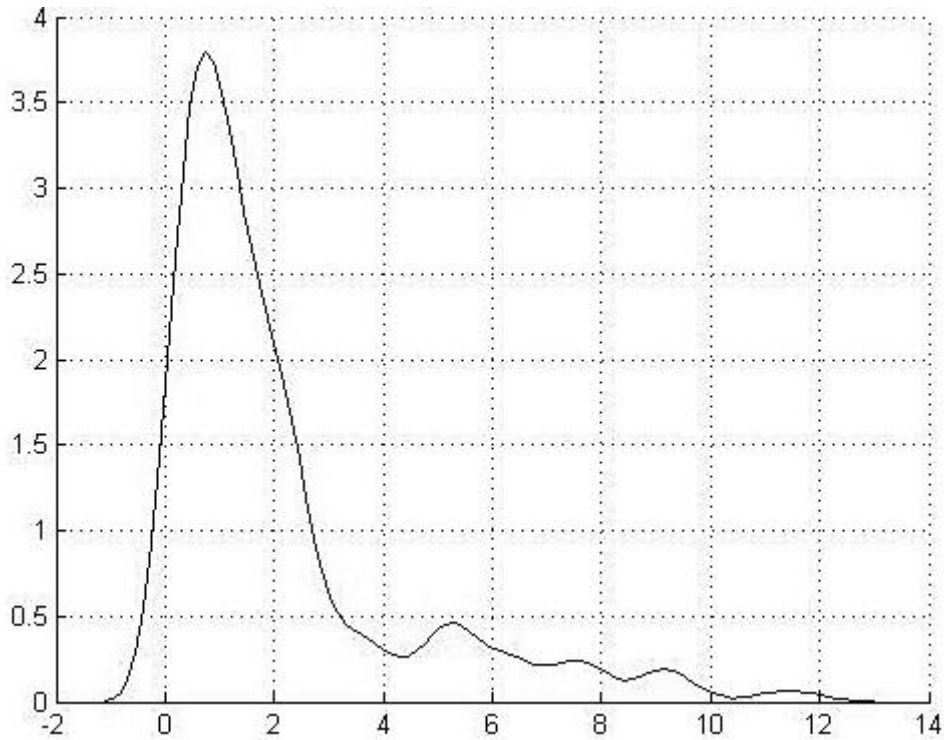


Рис. Б.43. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Політичне насилля», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

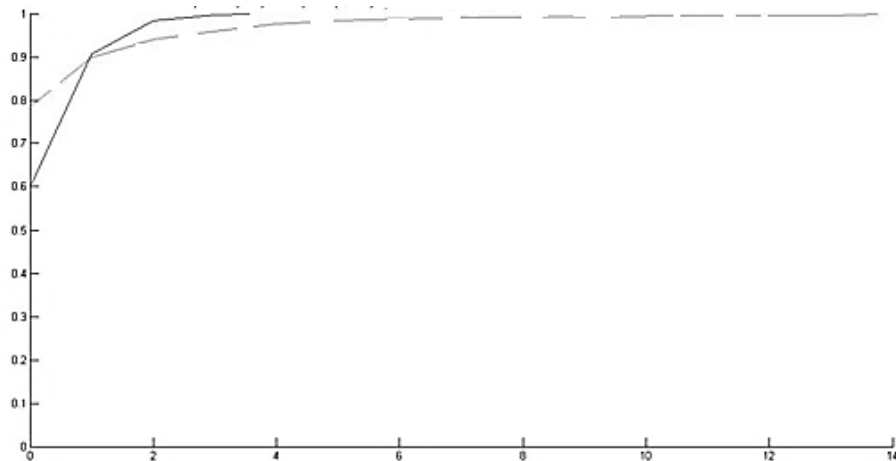


Рис. Б.44. Функції розподілу в.в. «Політичне насилля» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

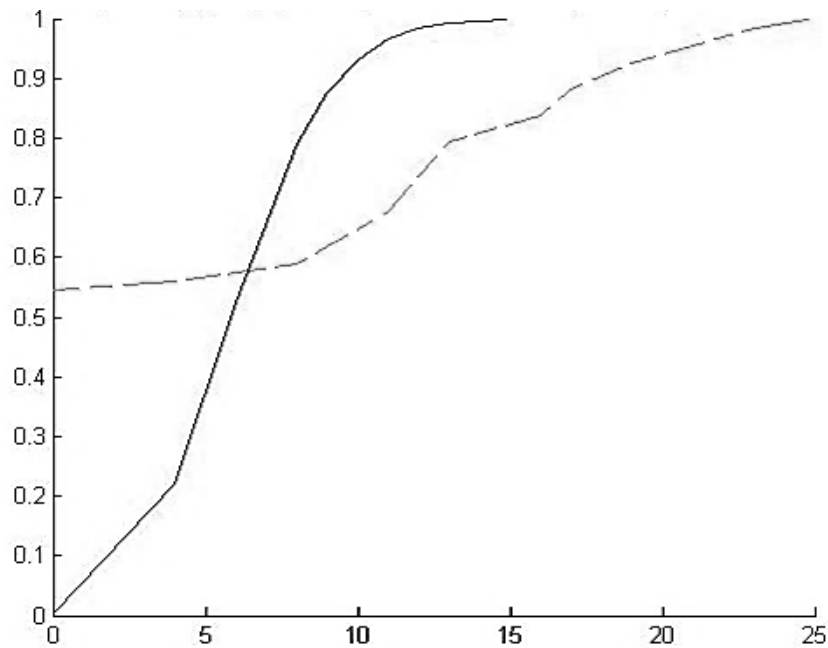


Рис. Б.45. Функції розподілу в.в. «Політичне насилля» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

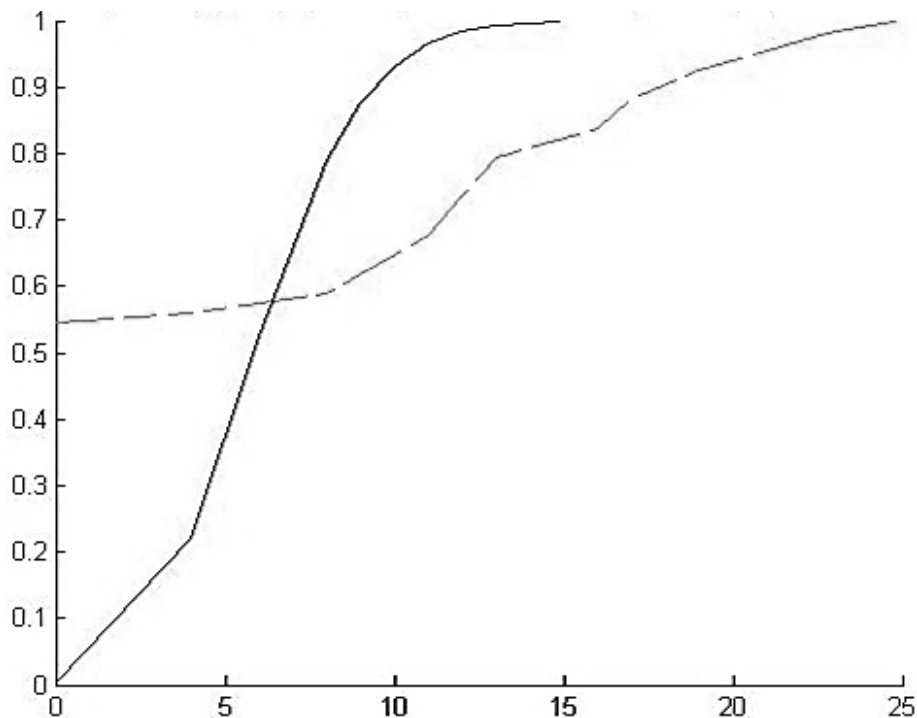


Рис. Б.46. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Політичне насилля» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

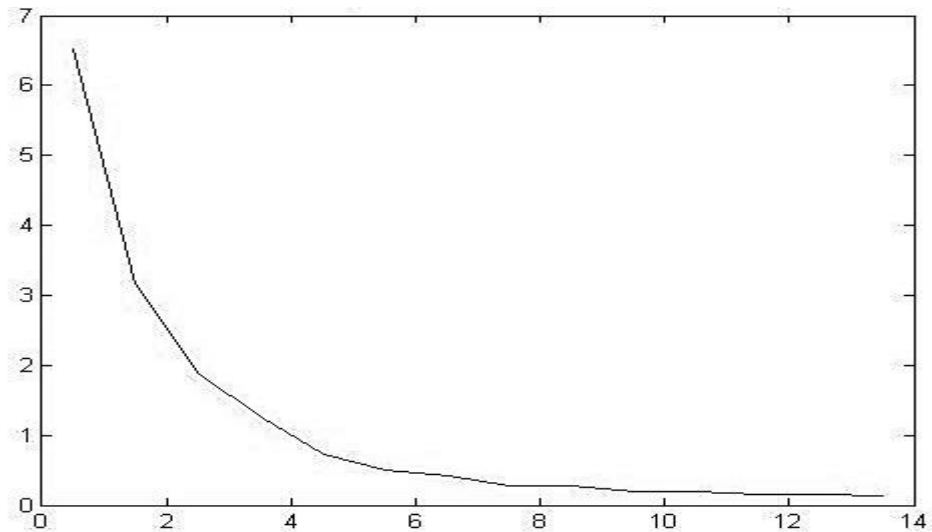


Рис. Б.47. Залежність емпіричного значення $E[u_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Політичне насилля» (вісь абсцис – граничне значення вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

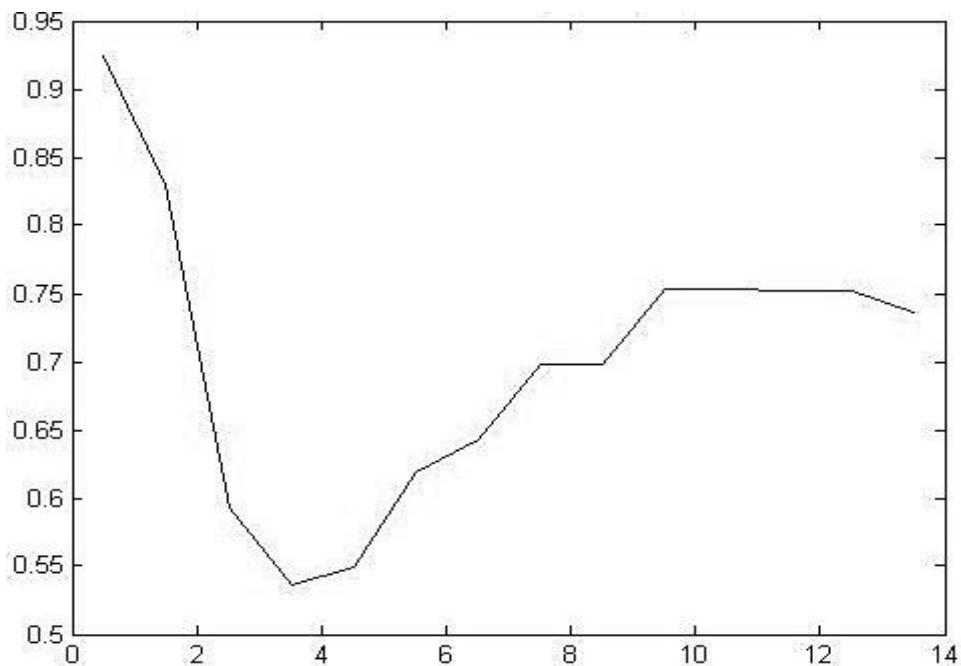


Рис. Б.48. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. u_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Політичне насилля» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат абсцис – значення статистики χ^2)

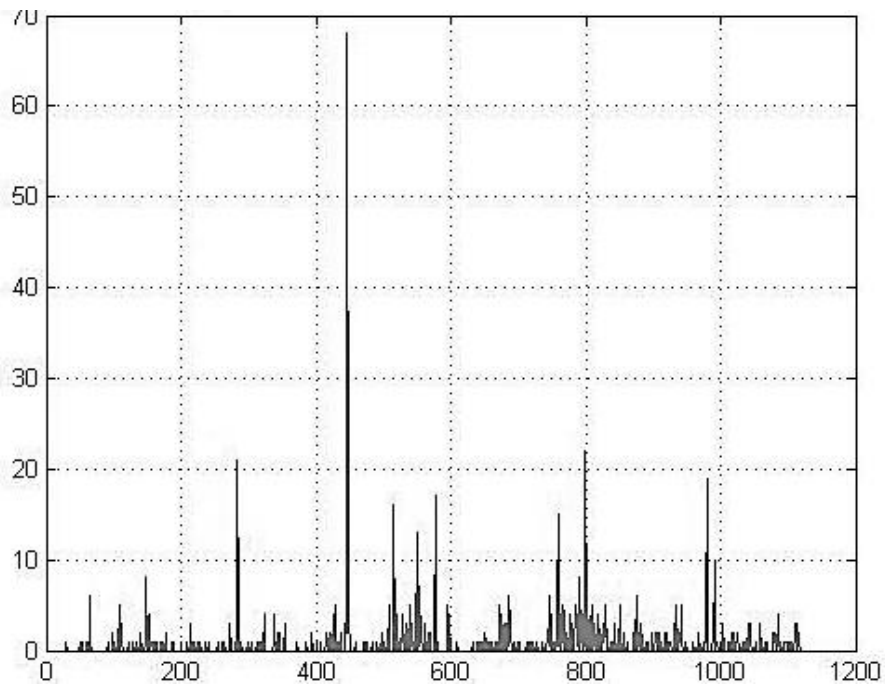


Рис. Б.49. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Протест та делегітимізація», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

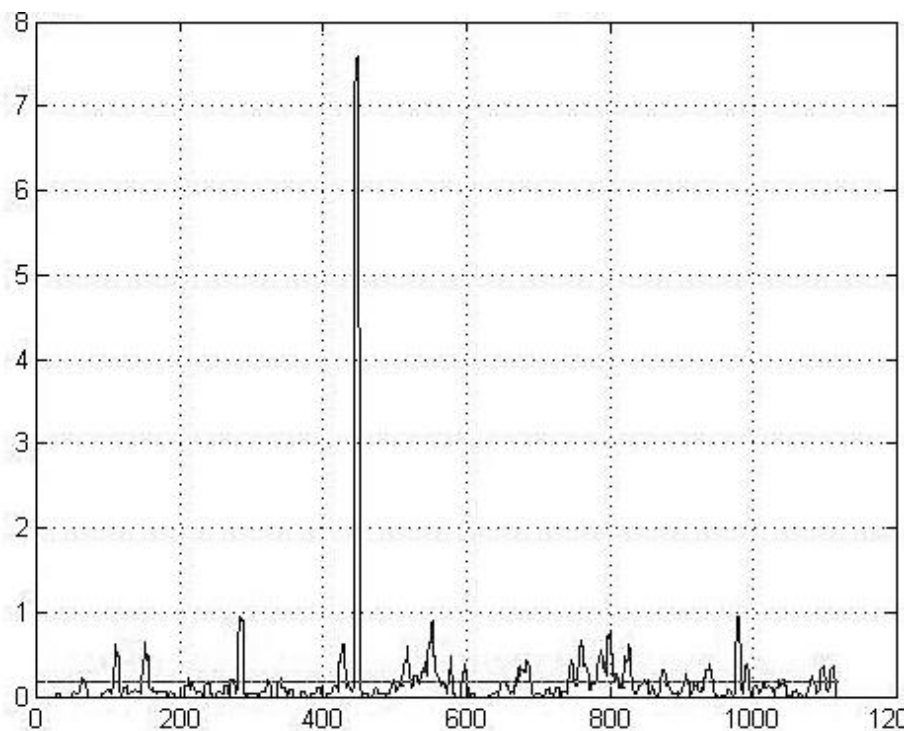


Рис. Б.50. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Протест та делегітимізація», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

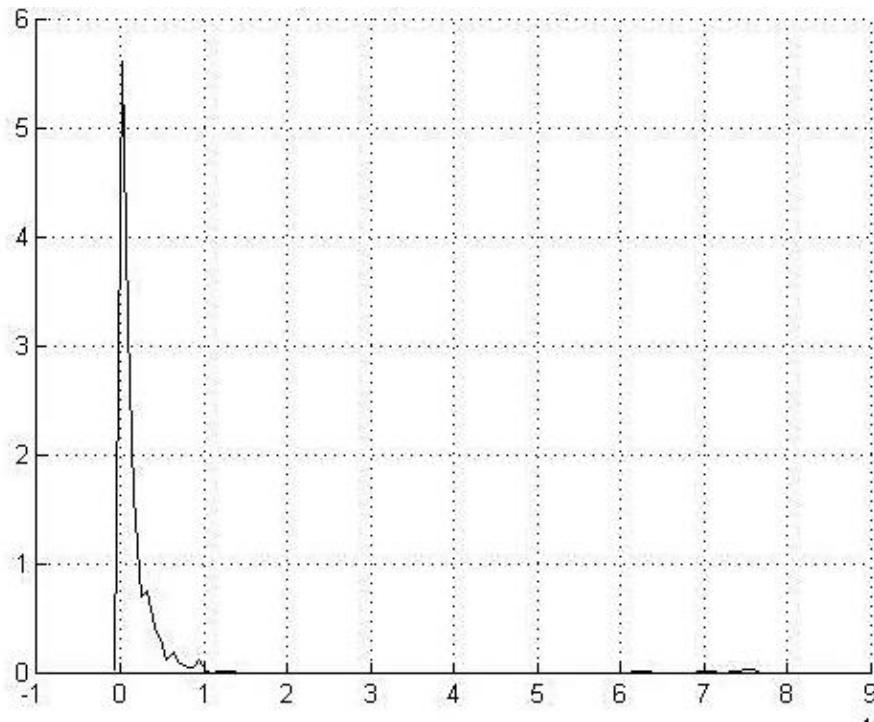


Рис. Б.51. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Протест та делегітимізація», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

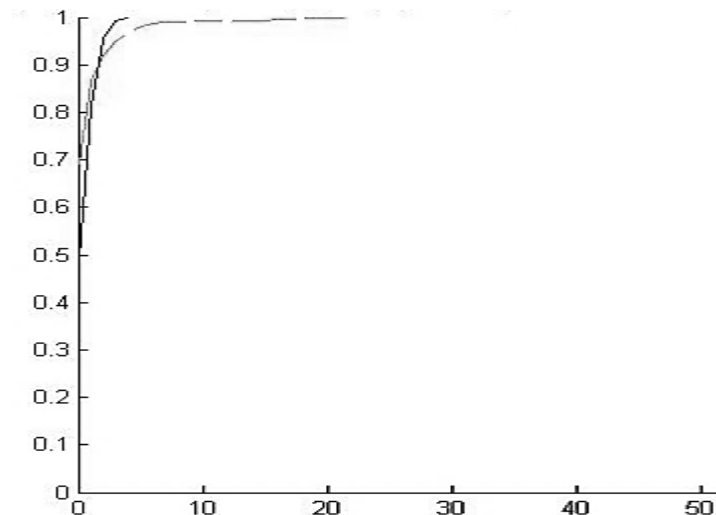


Рис. Б.52. Функції розподілу в.в. «Протест та делегітимізація» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

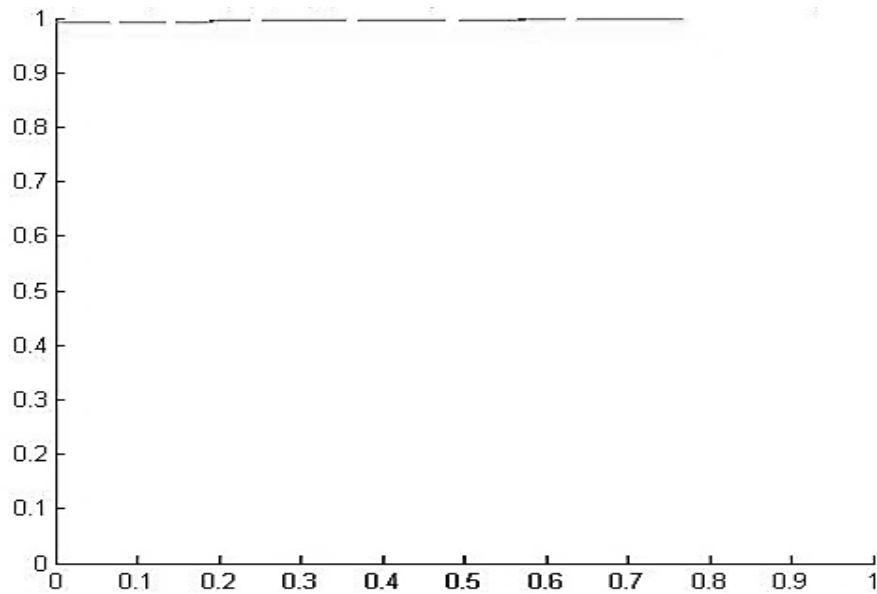


Рис. Б.53. Функції розподілу в.в. «Протест та делегітимізація» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

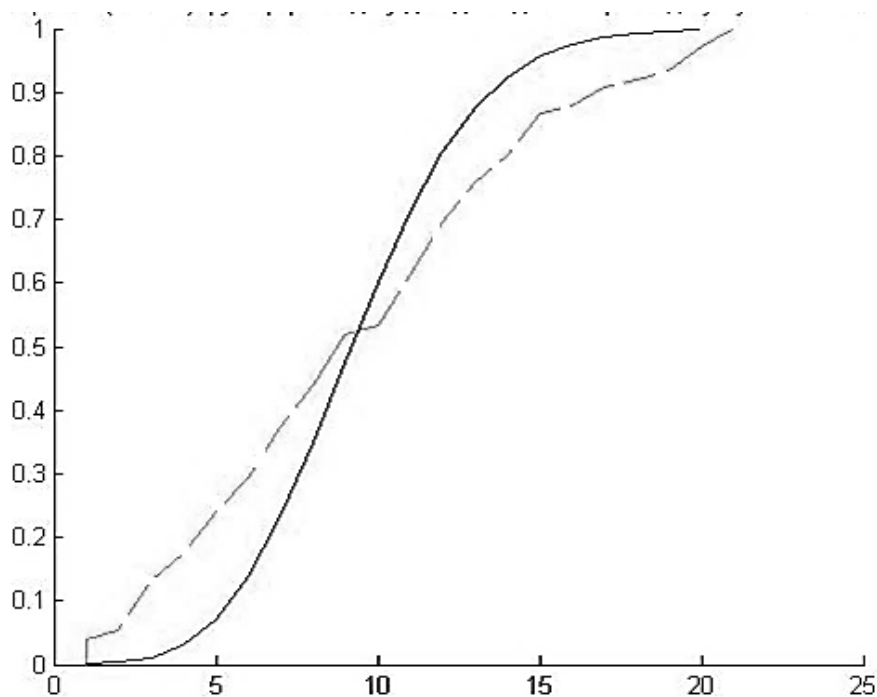


Рис. Б.54. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Протест та делегітимізація» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

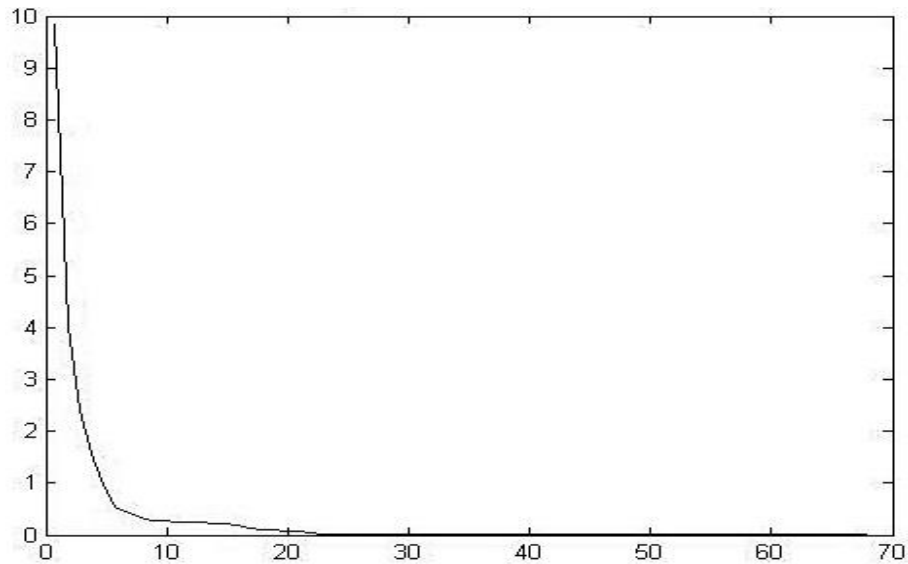


Рис. Б.55. Залежність емпіричного значення $E[u_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Протест та делегітимізація» (вісь абсцис – граничне значення вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

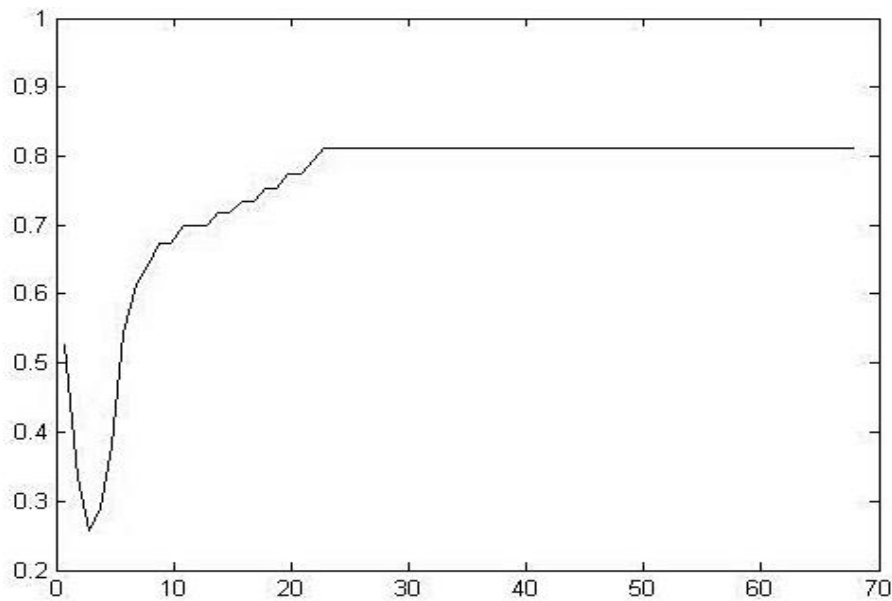


Рис. Б.56. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. u_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Протест та делегітимізація» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат абсцис – значення статистики χ^2)

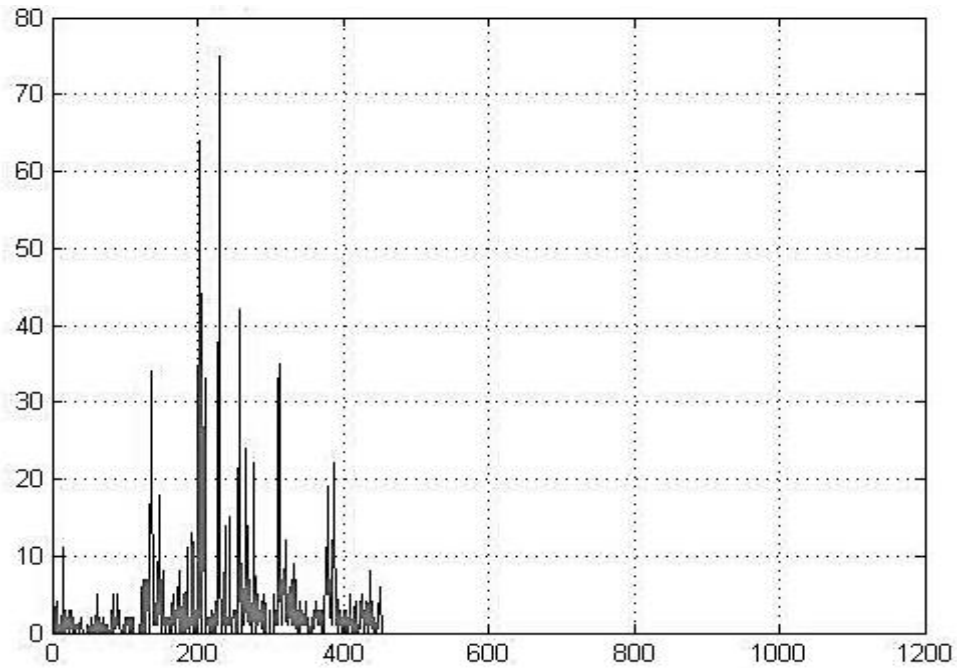


Рис. Б.57. Кількість статей, що описують вид громадської активності «Громадська непокор», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – кількість статей)

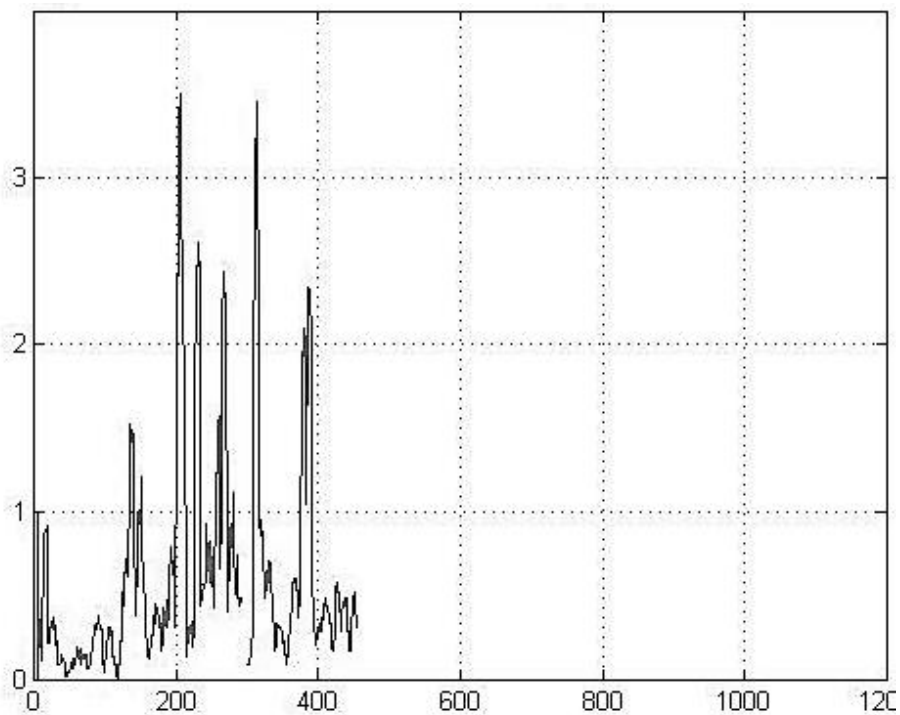


Рис. Б.58. Відсоток статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Громадська непокор», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – номер дня за зазначений період, вісь ординат – відсоток статей)

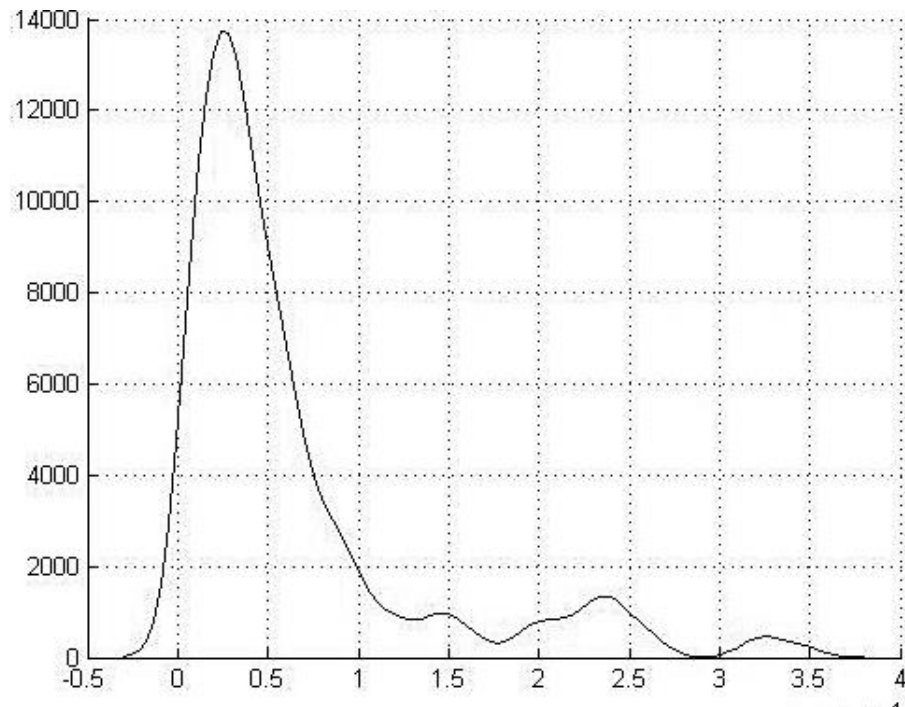


Рис. Б.59. Емпірична функція щільності розподілу випадкової величини, що відповідає відсотку статей від загальної кількості, що описують вид громадської активності «Громадська непокора», за період з 1.01.2008 по 31.12.2010 (вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

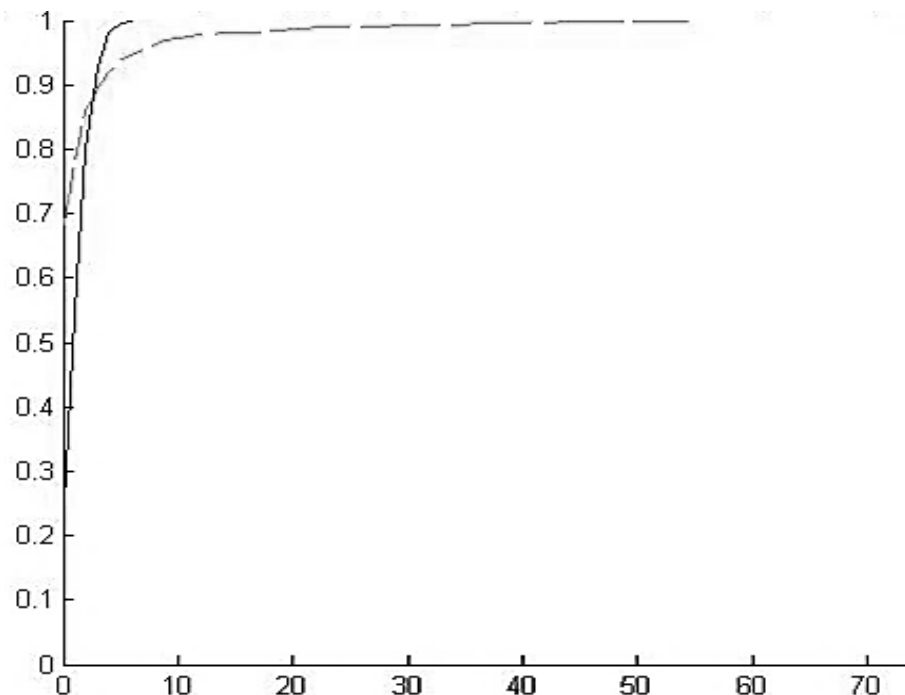


Рис. Б.60. Функції розподілу в.в. «Громадська непокора» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (суцільна – емпірична, штрихова - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, вісь ординат – значення функції розподілу)

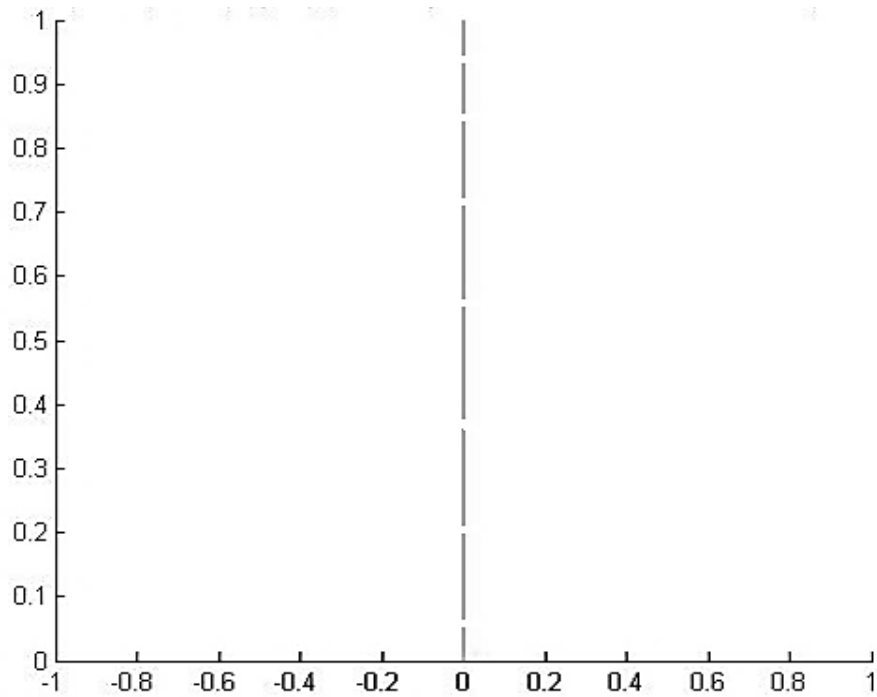


Рис. Б.61. Функції розподілу в.в. «Громадська непогора» для перевірки гіпотези на відповідність біноміальному закону розподілу (суцільна – емпірична, штрихова – теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

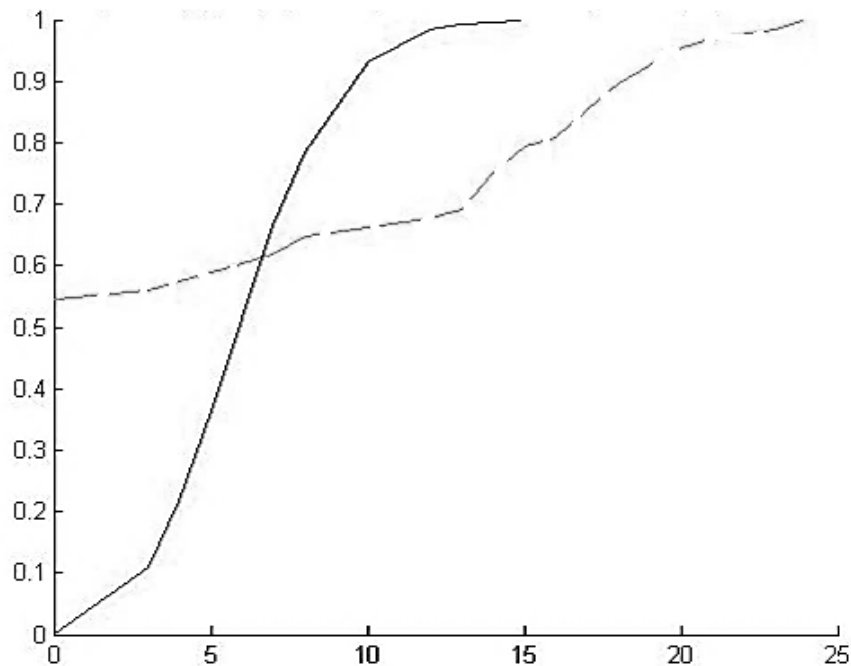


Рис. Б.62. Функції розподілу екстремальних значень в.в. «Громадська непогора» для перевірки гіпотези на відповідність закону Пуассона (штрихова – емпірична, суцільна - теоретична, вісь абсцис – кількість статей, ординат – значення функції розподілу)

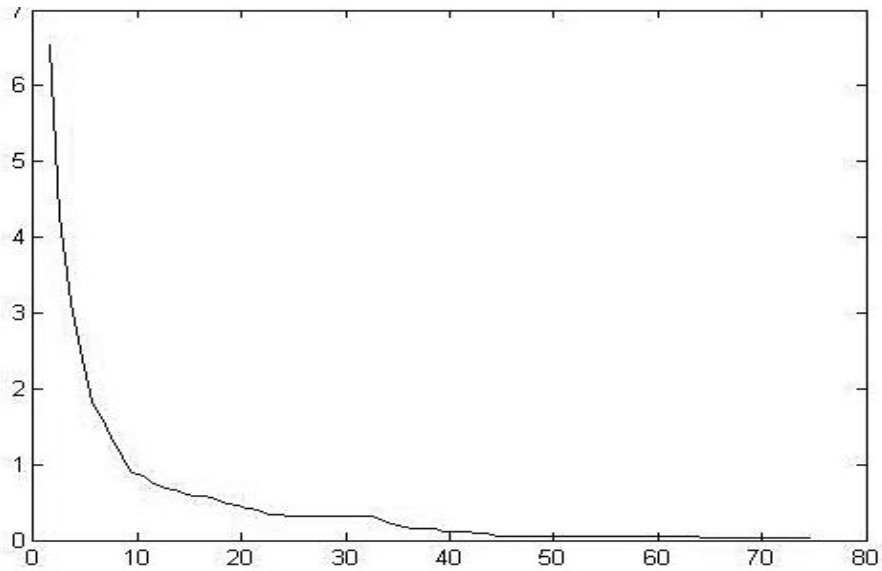


Рис. Б.63. Залежність емпіричного значення $E[v_k]$ від граничного значення для дослідження громадської активності «Громадська непокор» (вісь абсцис – граничне значення вісь ординат – кількість виходів за граничне значення)

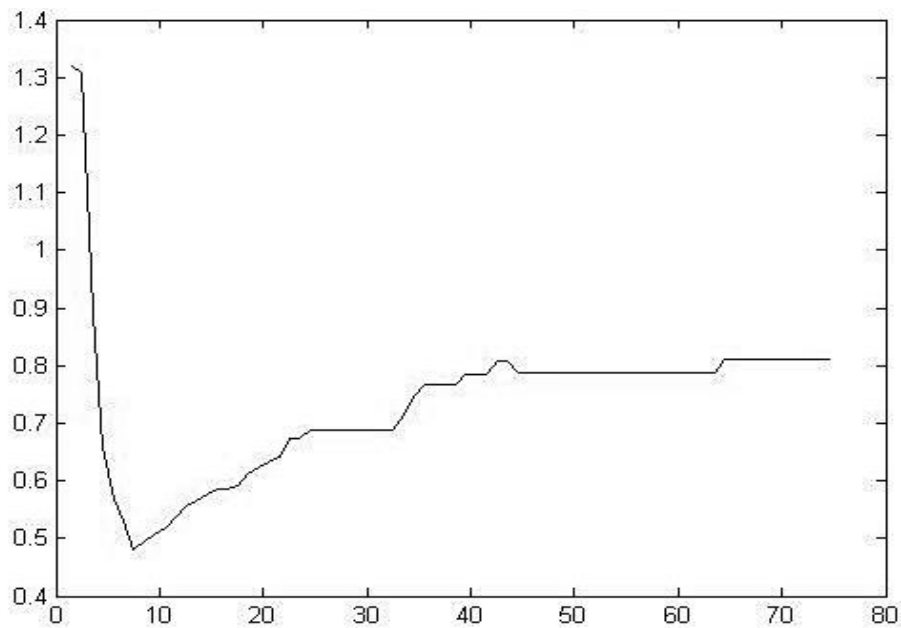



Рис. Б.64. Залежність статистики χ^2 для перевірки гіпотези про відповідність в.в. v_k закону Пуассона в залежності від граничного значення для дослідження громадської активності «Громадська непокор» (вісь абсцис – граничне значення, вісь ординат абсцис – значення статистики χ^2)

Додаток В

Відомості щодо впровадження результатів дослідження


НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ І ГЛОБАЛЬНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ
 вул.Чоколівський бульвар, 13, м.Київ, 03186, тел./факс (044) 245-88-38, тел. 245-87-97
 E-mail: itelua@kv.ukrtel.net

25.09.12 № 161/25.09.12-1 На № _____ від _____

Акт впровадження

Інститут телекомунікацій та глобального інформаційного простору Національної академії наук України інформує, що в рамках вирішення завдань з розробки прототипу національної системи індикаторів інформаційного суспільства, що враховує специфіку України, були використані результати дисертаційної роботи аспіранта Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» Добровольського Є.Л.

За допомогою адаптованих методів отримання статистичних результатів та якісних оцінок впливу засобів масової інформації на соціум, і запропонованої методики оцінки взаємозв'язків, шансів та привнесених ризиків, виконано оцінку динаміки розвитку суспільства, економіки та управління України.

Запропоновані методи та алгоритми дозволили визначити ступені взаємозв'язків подій, що відбулися в різних сферах суспільного життя України, виконати ранжування за інтенсивністю індикаторів, що призводять до змін стану інформаційного суспільства.

Отримані результати дисертаційної роботи планується використовувати в роботі Інституту телекомунікацій та глобального інформаційного простору Національної академії наук України для подальшого вдосконалення і розвитку підсистеми аналізу показників соціально-економічного розвитку регіонів України.

**Заступник директора з наукової роботи,
чл.- кор. НАН України
д.т.н., професор**

О.М. Трофимчук




Рис. В.1. Акт впровадження використання результатів роботи В науково-дослідній роботі Інституту проблем реєстрації інформації Національної академії наук України

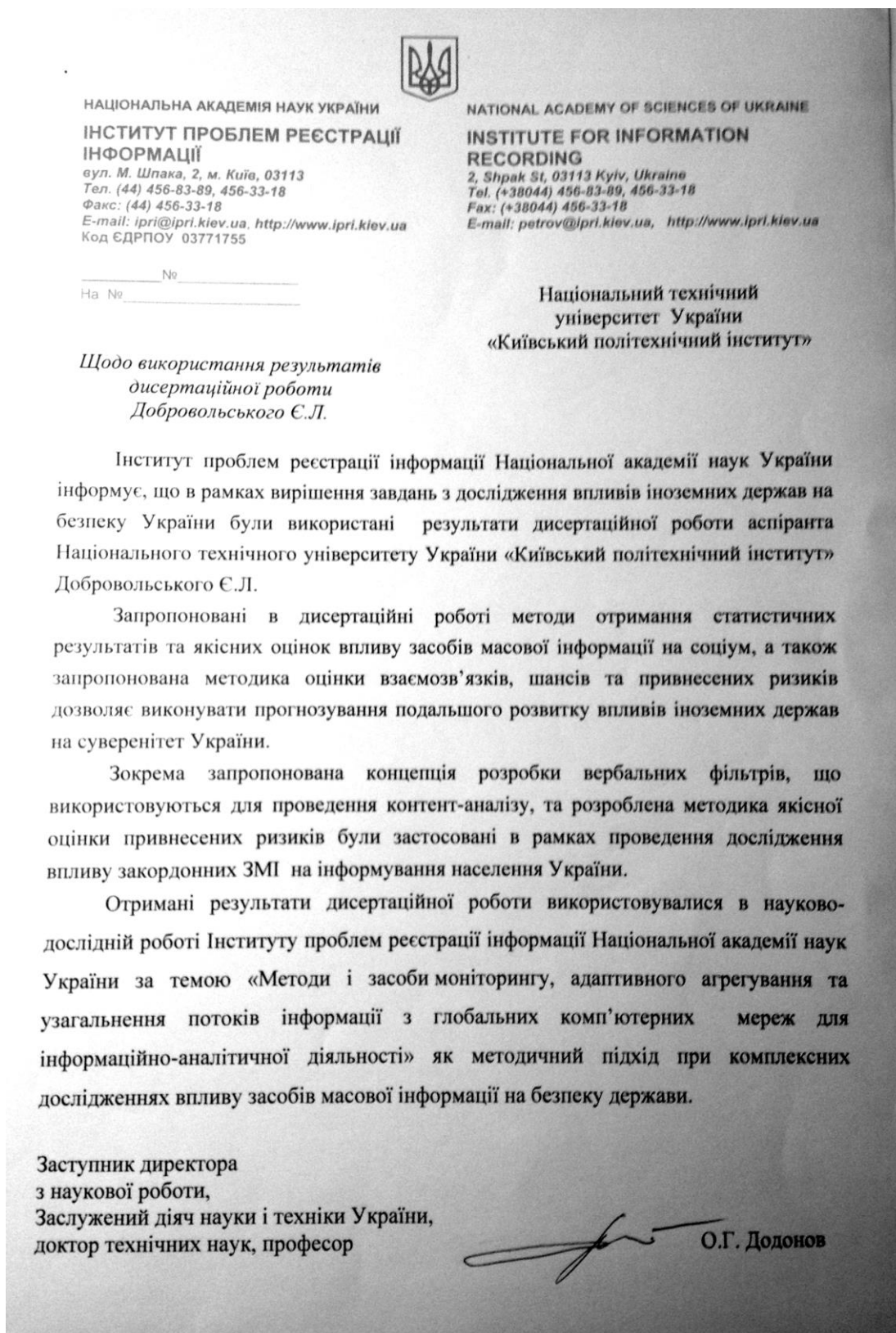


Рис. В.2. Акт впровадження використання результатів роботи в науково-дослідній роботі інституту телекомунікацій та глобального інформаційного простору Національної академії наук України

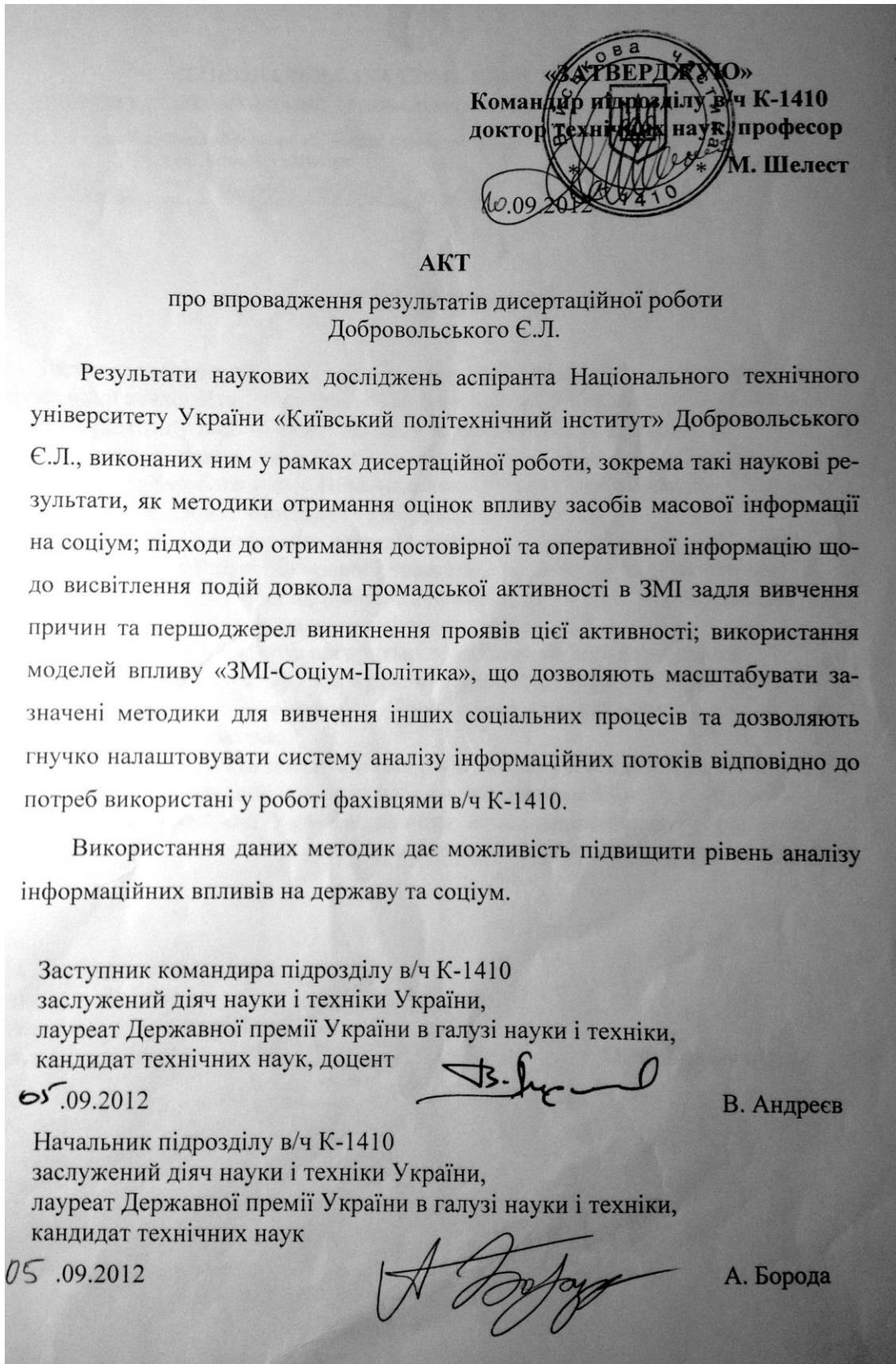


Рис. В.3. Акт впровадження використання результатів роботи в роботі в/ч К-1410