

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОБОРОНИ УКРАЇНИ ІНСТИТУТ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬК (СИЛ) ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ**



**МАТЕРІАЛИ  
ІІ НАУКОВО-ПРАКТИЧОГО ВЕБІНАРУ**

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КІБЕРОБОРОНИ ДЕРЖАВИ**

**28 квітня 2021 року**

**м. Київ**

<b>Сергій Микусь</b> Вітальне слово .....	5
<b>Олександр Войтко, Володимир Войтко</b> Сучасні тенденції та загрози що впливають на виконання завдань кібероборони держави .....	7
<b>Олександр Гук</b> Оцінювання функціональної стійкості гетерогенних інформаційних систем під час активних дій противника в кіберпросторі.....	9
<b>Юрій Дрейс</b> Базові критерії віднесення об'єктів до критичної інфраструктури держави та їх кіберзахисту .....	11
<b>Ксенія Єргідзей</b> Щодо питання інформаційної безпеки, інформаційної війни та пропаганди .....	13
<b>Владислав Іванський</b> Важливість кіберзахисту в умовах військової агресії .....	15
<b>Віталій Кацалап</b> Кіберзагрози інформаційно-телекомунікаційним системам збройних сил України .....	17
<b>Сергій Кірсанов, Дмитро Ільїн</b> Математична модель процесу управління військами як основа для розроблення заходів із кібербезпеки в АСУВ .....	19
<b>Олег Колдов</b> Можливість впровадження кібератак на інформаційно-телекомунікаційні системи збройних сил України .....	22
<b>Вікторія Костиця</b> Щодо забезпечення інформаційної безпеки міністерства оборони та збройних сил України у соціальних інтернет сервісах .....	24
<b>Дмитро Купрієнко</b> Система забезпечення кібербезпеки держави .....	25
<b>Ірина Кушнір</b> Кіберзахист держави починається з основи: розуміння та розпізнання загроз.27	
<b>Дмитро Ланде, Артем Соколов, Шнурко-Табакіна Еліна</b> Мережа термінів як навігатор за відгуками системи моніторингу відкритих джерел .....	29
<b>Олександр Летичевський</b> Методи алгебраїчного моделювання в задачах кіберзахисту ...	32
<b>Сергій Микусь</b> Особливості створення навчальних кіберполігонів у збройних силах .....	34
<b>Євген Мілих</b> Аналіз кіберзагроз, які впливають на інформаційно-телекомунікаційні системи збройних сил України .....	37
<b>Олександр Мороз</b> Методика моніторингу інформаційного простору держави у воєнній сфері .....	38
<b>Олександр Неділько</b> Аналіз чинників, які впливають на забезпечення кібербезпеки держави у воєнній сфері .....	40
<b>Тетяна Пащенко, Сергій Дяченко</b> Використання штучного інтелекту в питаннях забезпечення національної безпеки .....	42
<b>Кирило Петренко</b> Фейки та маніпуляції в медіапросторі .....	44
<b>Артем Погорельчук</b> Методики оцінювання інформаційного впливу .....	45
<b>Тетяна Пащенко, Іван Порохня</b> Загрози безпеки інформації в системі управління військами .....	47
<b>Андрій Прима, Миколай Прима</b> Кібербезпека в умовах російської пропаганди .....	49
<b>Юрій Прібилев, Сергій Базарний</b> Розвідка відкритих джерел в інтересах інформаційних дій збройних сил України .....	51

# МЕРЕЖА ТЕРМІНІВ ЯК НАВІГАТОР ЗА ВІДГУКАМИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ

УДК:004.5

## ДМИТРО ЛАНДЕ

доктор технічних наук, професор

### ПРО АВТОРА

Завідувач відділу спеціалізованих засобів моделювання

### ЗАКЛАД/ОРГАНІЗАЦІЯ

Институт проблем регистрации информации Национальной академии наук Украины

### КОНТАКТИ

[dwlande@gmail.com](mailto:dwlande@gmail.com)

## АРТЕМ СОБОЛЄВ

кандидат технічних наук

### ПРО АВТОРА

Ад'юнкт кафедри зв'язку та автоматизованих систем управління

### ЗАКЛАД/ОРГАНІЗАЦІЯ

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського

### КОНТАКТИ

[a.m.sobolev@gmail.com](mailto:a.m.sobolev@gmail.com)

## ШНУРКО-ТАБАКОВА ЕЛЛІНА

### ПРО АВТОРА

Голова ГО Рада інформбезпеки та кіберзахисту

### ЗАКЛАД/ОРГАНІЗАЦІЯ

ГО Рада інформбезпеки та кіберзахисту

### КОНТАКТИ

[ellina.shnurko.tabakova@gmail.com](mailto:ellina.shnurko.tabakova@gmail.com)

ОПИСУЄТЬСЯ ПІДХІД, МОДЕЛЬ І РЕАЛІЗАЦІЯ ПОБУДОВИ БАГАТОРІВНЕВОГО НАВІГАТОРА З ВІДГУКІВ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ ІНТЕРНЕТ. НА ОСНОВІ ВИЗНАЧЕННЯ БЛИЗЬКОСТІ СЛІВ АБО ТЕГІВ, ЩО ВХОДЯТЬ В ПОВІДОМЛЕННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕДІА, ПОБУДОВАНИЙ ІНТЕРФЕЙС УТОЧНЕННЯ ЗАПИТІВ, РЕАЛІЗОВАНИЙ ЗАСОБАМИ БІБЛІОТЕКИ D3.JS.

Загальновідомо, що більшість користувачів звертаються до відомих пошукових систем, вводячи у середньому 2-3 терміна в якості запиту. Разом з тим, вони часто не знають, чи входять ці терміни в необхідні їм документи, адже замість запитуваних слів, можуть застосовуватися рідкісні словоформи, слова з помилками, синоніми, слова, наведені іноземними мовами тощо.

В цьому випадку користувачеві можуть прийти на допомогу мережеві моделі предметних областей. При цьому динамічно формуються набори термінів, що відповідають реальному стану бази повідомлень і зв'язків між ними. Хоча більшість сучасних корпоративних пошукових систем і володіють

необхідними можливостями, залишається невирішеним питання створення візуального навігатора інформаційних портретів дослідних об'єктів.

Дана робота присвячена опису підходу до візуалізації тематичних кластерів, при цьому ставиться завдання візуалізації мережі термінів по відгуку пошукової системи в режимі реального часу – класифікатора, побудованого по мережевому принципу.

Наведемо модель динамічної класифікації інформації, яку можна розглядати як якусь «гру в слова» [1]. Саме ігровий принцип дозволив змодельовати навігатор, який в результаті знайшов своє застосування в реальному інтерфейсі, реалізованому на основі використання Javascript-бібліотеки D3.js [2]. Правила побудови мережі термінів як гри, яка відбувається на площині, розміченій шестикутними сотами, прості:

1 крок: в центральну соту вписується термін, відповідний деякому поняттю, яке найчастіше зустрічається у відгуку системи, що відповідає первинному запиту (Рис. 1.).

2 крок: на підставі аналізу релевантного запиту масиву повідомлень із соціальних мереж вибираються 6 найбільш пов'язаних з першим терміном значущих термінів. Ці терміни вписуються у сусідні соти.

3 і наступні кроки: в вільні соти навколо кожної з заповнених сот вписуються найбільш пов'язані з заповненими сотами терміни (до 6, отриманих з того ж масиву). При цьому, якщо терміни вже були використані, то сусідні соти залишаються порожніми.

Процес зупиняється, коли додавання нових термінів стає неможливим.

Рис. 1. Фрагмент первинної мережі термінів з масиву, відповідного слову із запиту. Фрагмент вторинної мережі термінів.

У наведеній на Рис. 1 мережі кожна клітинка-сота виступає як гіперпосилання. Активізація цього гіперпосилання на другому етапі викликає уточнення первинного запиту, наприклад, натискання на соту «Демонстрант» призведе до переформовування мережі термінів, в центрі якої з'явиться слово «Затримання».

Активізація будь якої соти на третьому, остаточному етапі (як приклад була вибрана сота «Білорусь»), призводить до виведення

масиву релевантних документів (Рис. 2).

Рис. 2. Інтерфейс перегляду документів за уточненим запитом.

Ілюстрація гри сотами цілком виправдана з двох причин: з одного боку, шестикутники щільно покривають площину, а з іншого, кількість вкладень в класифікаторі, що не перевищує 6, відповідає принципам ергономіки.

Зрозуміло, що для інформаційного наповнення моделі гри необхідний досить потужний інформаційний ресурс. Такий ресурс був в розпорядженні авторів - це ретроспективна база даних системи контент-моніторингу InfoStream [3], розширена можливостями системи Attack Index [4]. Ці системи застосовуються для вирішення завдань автоматизованого збору новинної інформації з відкритих веб-сайтів і соціальних мереж, а також доступу до цієї інформації в пошукових і аналітичних режимах.

Окреме питання, що стосується моделі, полягає в методиці визначення близькості термінів в документальному корпусі. В даному випадку близькість можна визначити кількістю документів, в яких терміни входять разом. Можна навести і більш суворе правило, яке базується на просторово-векторній моделі. Припустимо, що  $W$  - це множина всіх значущих термінів, що входять у результати первинного пошуку,  $W = \{w_j\}$ . Розглянемо образ документа в просторі термінів як вектор:  $D_i = \{d_{ij}\}$ , де  $d_{ij} = 1$ , якщо термін  $w_j$  входить до документа, 0 - в іншому випадку. Образом масиву документів в цих позначеннях будемо вважати матрицю  $D = \{D_i\}$ ,  $i=1, \dots, N$ , де  $N$  - кількість документів в масиві. В цьому випадку зв'язність окремих термінів визначається матрицею DTD, кожний елемент якої визначає ступінь зв'язності відповідних їй термінів.

Наведена вище гра стала основою для побудови адаптивного інструменту - навігатора в системі Attack Index. Завдяки можливостям цього інструменту шляхом кластеризації результатів первинного пошуку в системі Attack Index вирішується завдання динамічної візуалізації, користувачам надається дружній інтерфейс для подальшого аналітичного узагальнення даних.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ландэ Д.В., Григорьев А.Н. Многоуровневый классификатор-навигатор по откликам информационно-поисковой системы // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: труды международной конференции Диалог'2006 - Москва, Наука, 2006. - С. 329-331.
2. Interactive Data Visualization for the Web. An Introduction to Designing with D3 / Scott Murray. - Published by O'Reilly Media, Inc., 2017. - 472 p.
3. Григорьев А.Н., Ландэ Д.В. Адаптивный интерфейс уточнения запросов к системе контент-мониторинга InfoStream//Труды Международного семинара «Диалог'2005». - 2005. - С. 109-111.

4. Ланде Д.В., Шнурко-Табаква Е.В. Перспективи автоматизації аналітичної діяльності в сфері національної оборони і безпеки // Забезпечення інформаційної безпеки держави у воєнній сфері: проблеми та шляхи їх вирішення. Матеріали науково-практичної конференції - Київ: Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, 2020. - С. 89-90.

