

Дане програмне забезпечення може допомогти працівникам фармакологічної галузі у їхній роботі.

Список використаних літературних джерел

- [1] Merkuryeva G, Valberga A, Smirnov A. Demand forecasting in pharmaceutical supply chains: a case study. Proc. Comput. Sci. 2019. 149. p. 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.01.100>
- [2] Amalnick M., Habibifar N., Hamid M., Bastan M. An intelligent algorithm for final product demand forecasting in pharmaceutical units. Int. J. Syst. Assurance Eng. Manag. 2020. 11(2). p. 481–493. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2022.105656>
- [3] Nguyen A., Lamouri S., Pellerin R., Tamayo S., Lekens B. Data analytics in pharmaceutical supply chains: state of the art, opportunities, and challenges. Int. J. Prod. Res. 2021. p.1–20. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1950937>

В. Р. Турчак, В. К. Овсяк*, О. В. Овсяк*

аспірант, кафедра автоматизації та комп'ютерних технологій, Українська академія друкарства, Львів, Україна. <https://orcid.org/0009-0009-2907-1869>.
volodymyr.turchak@gmail.com.

* д.т.н., професор кафедри автоматизації та комп'ютерних технологій, Українська академія друкарства, Львів, Україна. <https://orcid.org/0000-0001-9295-284X>. vovsyak@ukr.net

* д.т.н., професор кафедри КН, НЛТУ України <https://orcid.org/0000-0003-2620-1938>. ovsyak@ukr.net.

Модель вибору відеокамер системи безпеки

Анотація – Розроблена модель пошуку та сортування відеокамер систем безпеки. В її основу закладені необхідні та достатні характеристики відеокамер, які забезпечують їх вибір в залежності від поставлених задач для систем безпеки. На підставі вимог користувача і технічних характеристик відеокамер формуються критерії їхнього відбору. Введено пріоритети критеріїв для вибору відеокамер систем безпеки. В моделі утворюється впорядкований список відеокамер, які відповідають заданим критеріям. Кожній відеокамері списку приписується неповторюваний індивідуальний номер. За важливістю критеріїв здійснюється ранжування відеокамер, кількість ітерацій якого залежить від кількості

обраних критеріїв. Максимальна зміна позиції відеокамери списку визначається як відношення кількості відеокамер списку до номера пріоритету критерію.

Ключові слова – модель, критерій, ранжування, відеокамера, система безпеки.

Пошукові та сортувальні системи перш за все відрізняються функціональним призначенням, зокрема:

- Загально-охоплюючі системи: Мета [1], DuckDuckGo [2], Google [3], ChatGPT [4];
- Загальні торговельні площадки: Розетка [5], OLX [6], EBAY [7];
- Спеціалізовані вузькопрофільні: MOBILE.DE [8], AUTO.RIA [9] – площадки для продажу та купівлі авто і комплектуючих.

Для виконання кожної з задач існує кілька варіантів технологій відеокамер, як правило, з різними фізичними параметрами і в конкретному випадку з урахуванням специфіки кожного об'єкта визначаються найбільш оптимальні за характеристиками і обмеженнями.

У загально-охоплюючих системах модель пошуку та ранжування, враховує кількість звернень користувачів пошукових систем, внутрішню оптимізацію сайту та інші [10]. Наприклад, пошукова система Google враховує більше ніж 100 внутрішніх факторів ранжування (ті, які перебувають під контролем власника сайту і які впливають на позиції сайту) [10]. Однак ранжування критеріїв відбувається не за критеріями користувача пошукової системи, а за внутрішніми критеріями пошукової системи.

Модель пошуку у ChatGPT лишень забезпечує довідкову інформацію та основні технічні характеристики сповіщувачів. Але не забезпечує жодного ранжування критеріїв.

В загальних торговельних площадках у певних розділах товарів наявна можливість пошуку за назвою товару та його моделлю. Як правило ранжування відбувається за ціною, часом і популярністю.

Відомі пошукові системи не забезпечують задання користувачами пріоритетів критеріїв за якими виконуються пошук та ранжування відеокамер.

Розроблена модель передбачає:

- з інтерфейсу користувача ввід даних, які будуть усі або частина із них критеріями вибору. До них належать: технічні характеристики відеокамер;
- користувачем задаються кількість критеріїв вибору та пріоритети критеріїв вибору;
- користувачем задається сортування відеокамер у відповідності із заданим напрямком покращенням результатів вибору.

Математична модель даних сповіщувачів систем безпеки описується такою формулою:

$$\forall i \forall b \forall k \forall c \forall h \forall e \exists d =: (d, t, i, b, k, c, h, e) \quad (1)$$

де змінні: t – назва сповіщувачів ($t \in T = \{t_0, t_1, \dots, t_a\}$, $t_0, t_1, \dots, t_a$ – назви сповіщувачів);

i – ідентифікаторів ($i \in I = \{i_0, i_1, \dots, i_w\}$);

b – дальності виявлення руху ($b \in B = \{b_0, b_1, \dots, b_v\}$);

k – кута огляду ($k \in K = \{k_0, k_1, \dots, k_f\}$);

c – типу виявлення руху ($c \in C = \{c_0, c_1, c_2\}$);

h – імунітету до тварин ($h \in H = \{h_0, h_1, \dots, h_m\}$);

e – ціни сповіщувача ($e \in E = \{e_0, e_1, \dots, e_l\}$);

d – упорядкованих даних сповіщувача ($d \in D = T \cdot I \cdot B \cdot K \cdot C \cdot H \cdot E$);

$=:$ – предикат присвоєння змінній d упорядкованої семірки значень (t, i, b, k, c, h, e) даних сповіщувачів.

Описано приклад застосування розробленої моделі для вибору відеокамери.

Висновки. Розроблена модель вибору відеокамер системи безпеки базується на можливості задання користувачем критеріїв вибору, пріоритетів критеріїв вибору і задання векторів критеріїв, що є важливим для виконанням ранжування. Дана модель вибору відеокамер систем безпеки покращує ефективність результатів вибору, що досягається виконанням багаторазового ранжування.

Список використаних джерел

- [1] Мета. (б. д.). МЕТА – Новини, Пошта на порталі МЕТА. <https://meta.ua/uk>.
DuckDuckGo. (б. д.). DuckDuckGo. <https://duckduckgo.com>
- [2] Учасники проєктів Вікімедіа. (2012, 31 жовтня). Google (пошуковик) – Вікіпедія. Вікіпедія. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_\(пошуковик\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Google_(пошуковик)).
- [3] Учасники проєктів Вікімедіа. (2004, 18 березня). Штучний інтелект – Вікіпедія. Вікіпедія. https://uk.wikipedia.org/wiki/Штучний_інтелект#ChatGPT_від_OpenAI
- [4] Учасники проєктів Вікімедіа. (2011, 18 березня). Розетка (інтернет-магазин) – Вікіпедія. Вікіпедія. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Розетка_\(інтернет-магазин\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Розетка_(інтернет-магазин)) /
- [5] Оголошення olx.ua: Сервіс оголошень України – купівля/продаж нових та б/в товарів, різноманітні послуги на сайті olx.ua. (б. д.). Сайт безкоштовних оголошень OLX.ua. <https://www.olx.ua/uk/>
- [6] eBay. (б. д.). Electronics, cars, fashion, collectibles & more | ebay. <https://www.ebay.com/>
- [7] MOBILE.DE (б. д.). <https://www.mobile.de/>
- [8] AUTO.RIA™ – Автобазар №1. Купити і продати авто легко як ніколи. (б. д.). AUTO.RIA™ <https://auto.ria.com/uk/>
- [9] Кісь, Я., & Кушнірчук, І. (2011). Інтелектуальна система аналізу результатів пошуку та просування сайтів у пошукових системах. Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Інформаційні системи та мережі., (715), 273-283.

Богдан Бац

магістрант кафедри КН НЛТУ України, bac.bogdan222@gmail.com.

Математична модель обчислення прогресу звички

Анотація – побудовано математичну модель обчислення прогресу звички, яка враховує такі параметри, як частота звички, її складність, попередній прогрес, бал поточного опитування виконання звички. Реалізовано програмну експоненціальну функцію для цієї задачі. Ці результати роботи можуть бути використані для визначення кількості днів зміни звичок, розробки програмного до-