

## Секція 3 ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

УДК 004.85

*Коротун О.В., к.пед.н., доцент кафедри КН  
Чернець К.А., здобувач освіти  
Державного університету «Житомирська політехніка»*

### ОГЛЯД СУЧАСНИХ КУЛІНАРНИХ РЕКОМЕНДАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Стрімкий розвиток інформаційних технологій сприяє інтеграції рекомендаційних систем в усі галузі, в тому числі й у побуті людини. Одним з таких застосувань є кулінарні рекомендаційні системи, які призначені для автоматизованого підбору рецептів і страв відповідно до індивідуальних уподобань користувачів, доступних інгредієнтів, харчових обмежень, контекстних факторів тощо.

Найпростіша кулінарна рекомендаційна система описана в статті [1] на основі гібридної фільтрації з використанням векторизації TF-IDF і машинного навчання. За допомогою контентної фільтрації аналізуються атрибути рецепту, переглянуті користувачем, а за допомогою колаборативної - поведінка користувача (вподобання, оцінки тощо). Ця система демонструє задовільну якість у формуванні рекомендацій, але ще не має зворотного зв'язку та налаштувань користувача.

Схожою системою є [2], проте тут використовується нейронна колаборативна фільтрація. Контентна фільтрація добре працює для текстової релевантності, часто повертає рецепти зі схожими словами, а колаборативна - демонструє кращу персоналізацію та здатність враховувати приховані вподобання користувачів за допомогою неявного зворотного зв'язку.

На відміну від попередніх, система на основі моделі HGAT (Hierarchical Graph Attention Network) [3] враховує зв'язки між сутностями. Для створення потрібно побудувати гетерогенний граф з трьома типами вузлів («Користувач», «Рецепт» та «Інгредієнт») та чотирма типами зв'язків («Інгредієнт - Інгредієнт», «Рецепт - Інгредієнт», «Рецепт - Рецепт», «Користувач - Рецепт»). З цього випливає, що моделювання відношень тут явне, тобто модель не просто шукає схожі рецепти, а навчається розуміти складну мережу

зв'язків між користувачами, рецептами та інгредієнтами, що робить такий підхід більш точним.

З розвитком штучного інтелекту (ШІ) також з'являються рекомендаційні системи з ШІ [4]. Це дозволяє не лише рекомендувати рецепти на основі текстового опису, а й розпізнавати інгредієнти за зображенням страви чи давати поради щодо приготування. Однією з таких систем є KERL [5]. Вона аналізує запит, витягуючи ключові сутності такі, як інгредієнти та вподобання користувача. Потім вона шукає інформацію з графа знань за допомогою LLM і генерує рецепт.

Таким чином, проведений аналіз розглядає переваги різноманітних кулінарних рекомендаційних систем: від базової гібридної фільтрації до складних архітектур на основі великих мовних моделей. Найбільш перспективним напрямом є інтеграція графів знань із LLM, оскільки це використати гнучкість генеративного штучного інтелекту для створення персоналізованого кулінарного досвіду.

#### **Список використаних джерел:**

1. Verma V. P. Recipes Recommendation System using Machine Learning. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 2025. Vol. 13, no. 5. P. 3583–3587. URL: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2025.71001>
2. Widiantari N. P. T., Suarjaya I. M. A. D., Rusjayanthi N. K. D. Food Recipe Recommendation System with Content-Based Filtering and Collaborative Filtering Methods. *Sinkron*. 2025. Vol. 9, no. 3. P. 1167–1776. URL: <https://doi.org/10.33395/sinkron.v9i3.14778>
3. Recipe Recommendation With Hierarchical Graph Attention Network / Y. Tian et al. *Frontiers in Big Data*. 2022. Vol. 4. URL: <https://doi.org/10.3389/fdata.2021.778417>
4. A M. H. Survey on AI-based Recipe Recommendation, Retrieval, and Generation Systems. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*. 2025. Vol. 13, no. 12. P. 2400–2416. URL: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2025.76350>
5. Mohbat F., Zaki M. J. KERL: Knowledge-Enhanced Personalized Recipe Recommendation using Large Language Models. *Proceedings of the 63rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*, Vienna, Austria. Stroudsburg, PA, USA, 2025. P. 19125–19141. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/2025.acl-long.938>.