

Рильов Н. В.,

здобувач вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки
Науковий керівник: Крайній В. О., к.е.н., старший викладач кафедри
економічної кібернетики, комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв

ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІВ У ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМАХ АГРАРНОЇ ОСВІТИ

У тезах розглянуто сучасні методи рекомендаційних алгоритмів у цифрових платформах аграрних знань. Проаналізовано основні підходи, включаючи content-based, collaborative filtering та hybrid-системи, що забезпечують персоналізацію контенту для фермерів, агрономів та науковців. Описано процес збору та обробки даних, побудову моделей рекомендацій, оцінку їх ефективності та візуалізацію результатів. Особлива увага приділена практичному застосуванню систем для підтримки рішень, підвищення ефективності аграрних процесів та навчальної діяльності користувачів.

У сучасному аграрному секторі ефективне управління знаннями та доступ до актуальної інформації є ключовим чинником підвищення продуктивності та зниження ризиків. Цифрові платформи аграрних знань дозволяють акумулювати великі обсяги даних про ґрунти, клімат, агротехніку та ринок [1]. Проте користувачі стикаються з проблемою перевантаження інформацією. У цьому контексті персоналізовані рекомендаційні системи забезпечують релевантний контент для фермерів, агрономів та науковців, підвищуючи ефективність прийняття рішень [2].

На меті було дослідити сучасні рекомендаційні алгоритми та оцінити їх ефективність у цифрових платформах аграрних знань, зокрема для персоналізації контенту та підтримки рішень користувачів.

Автоматизовані рекомендаційні системи ґрунтуються на алгоритмах, які аналізують профілі користувачів та характеристики контенту. Основними підходами є:

1. **Content-based** – рекомендації формуються на основі аналізу властивостей контенту та попередніх інтересів користувача. Цей метод ефективний при наявності детальної класифікації аграрних ресурсів [3].

2. **Collaborative filtering** – алгоритм використовує взаємодії користувачів із контентом для прогнозування уподобань на основі схожості профілів. Він добре працює для великих груп користувачів, дозволяючи виявляти нові релевантні матеріали.

3. **Hybrid systems** – поєднують підходи content-based та collaborative filtering, підвищуючи точність рекомендацій та усуваючи обмеження кожного методу окремо [4].

Для побудови рекомендаційних систем необхідно формувати датасети аграрної інформації, які включають кліматичні дані, характеристики ґрунтів, агротехнічні практики, ринкові показники та наукові публікації. Попередня

обробка даних включає очищення, нормалізацію, токенізацію тексту та побудову профілів користувачів [5].

Моделювання рекомендаційних систем здійснюється з використанням машинного навчання та алгоритмів факторизації матриць, а також нейронних мереж для обробки комплексних даних. Оцінка ефективності алгоритмів проводиться за метриками Precision, Recall, F1-score та Mean Average Precision, а також шляхом А/В-тестування на реальних користувачах платформи.

Особливу увагу слід приділити адаптації алгоритмів до специфіки аграрного сектору: динамічні погодні умови, сезонні зміни посівів та потреби користувачів. Візуалізація результатів у вигляді графіків, теплових карт та мережеских діаграм дозволяє наочно оцінити структуру рекомендацій та інформаційні тенденції.

Рекомендаційні алгоритми у цифрових платформах аграрних знань сприяють:

- підвищенню ефективності прийняття рішень щодо посівів, обробки ґрунту та внесення добрив;
- покращенню персоналізації контенту та залученості користувачів;
- оптимізації навчальних та консультаційних процесів для фермерів та агрономів;
- аналізу трендів у аграрній сфері та прогнозуванню ризиків.

Автоматизовані рекомендаційні системи є ефективним інструментом для персоналізації інформації у цифрових платформах аграрних знань. Поєднання content-based, collaborative filtering та hybrid-підходів дозволяє підвищити точність рекомендацій і відповідність інформації потребам користувачів. Подальший розвиток таких систем сприятиме підвищенню продуктивності аграрного сектору та підтримці рішень на основі даних.

Список використаних джерел

1. Ковальчук О. І. Цифрові технології в аграрному менеджменті / О. І. Ковальчук. Київ: Наукова думка, 2020. 224 с.
2. Петренко С. П. Інтелектуальні системи в управлінні аграрними знаннями / С. П. Петренко // Сучасна енергетика та агротехнології. 2019. №4. С. 15-25.
3. Литвиненко О. М. Цифрові платформи аграрних знань: методи аналізу та рекомендацій / О. М. Литвиненко // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2021. №18. С. 78-88.
4. Гнатенко І. В., Савченко М. О. Рекомендаційні системи у аграрних інформаційних платформах / І. В. Гнатенко, М. О. Савченко // Наукові записки Інституту аграрної економіки. 2020. Вип. 22. С. 45-56.
5. Шевченко В. Ю. Машинне навчання та аналітика даних в агросфері / В. Ю. Шевченко. Харків: ХНУ, 2018. 196 с.