

УДК 004

Демченко М.Ю.¹, Льовкін В.М.²

¹ студ. гр. КНТ-123м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ РЕКОМЕНДУВАННЯ ШОКОЛАДУ

Об'єкт роботи – процес рекомендування шоколаду.

Предмет роботи – методи рекомендування шоколаду.

Метою роботи є розробка програмного забезпечення підтримки продажу та рекомендування шоколаду для інформування користувачів на різних етапах введення шоколаду в продаж.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова Python разом з екосистемою Python-пакетів для розробки, фреймворк Django, система керування базами даних MySQL.

У роботі виконана розробка програмного забезпечення підтримки продажу та рекомендування шоколаду для інформування користувачів на різних етапах введення шоколаду в продаж.

Реалізовано вибір для програмного забезпечення підтримки продажу та рекомендування шоколаду засобів реалізації, що включають в основі мову програмування Python, фреймворк Django, систему MySQL, моделювання сценаріїв роботи користувача-клієнта, оператора, менеджера компанії з

продажу шоколаду, визначення структури бази даних, описано створені програмні одиниці.

Створена програма призначена для виконання замовлення як окремих сортів шоколаду, так і плиток шоколаду, шоколадних цукерок або інших виробів з шоколаду, оцінювання власних вражень від споживання цих сортів та плиток шоколаду, використання цих даних для рекомендування шоколаду користувачам. Оцінювання здійснюється з врахуванням року врожаю.

Наукова новизна роботи полягає в методі рекомендування шоколаду, який виконує прогнозування відсутніх оцінок клієнтами сортів шоколаду за допомогою моделі XGBoost, визначає перетворення основних характеристик сорту шоколаду на конкретні вхідні ознаки, що дозволяє виконувати рекомендування шоколаду за допомогою виконання кластеризації на основі методу k-середніх.

Запропонований метод рекомендування шоколаду дозволив покращити результат дерева рішень стосовно прогнозування оцінок шоколаду на 20,49 % за показником MAE, на 22,55 % за показником RMSE, на 40,02 % за показником MSE, результат методу k-найближчих сусідів на 24,41 % за показником MAE, на 22,97 % за показником RMSE, на 40,66 % за показником MSE, результат методу опорних векторів на 61,4 % за показником MAE, на 56,4 % за показником RMSE, на 80,99 % за показником MSE.

Галузь використання – компанії, які займаються продажем шоколаду певних сортів або різних шоколадних виробів.