

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО МОДУЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗАМОВЛЕНЬ ПОСТАВОК ПРОДУКТІВ ДЛЯ РЕСТОРАНУ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглянуто особливості автоматизації процесу формування замовлень поставок продуктів для ресторану. Запропоновано використання регресійного аналізу при проектуванні інтелектуального модуля формування замовлень поставок продуктів для ресторану, що забезпечує високу точність прогнозування обсягів використання продуктів.

Ключові слова: проектування, інтелектуальний модуль, регресійний аналіз, прогнозування, обсяг використання продуктів, база даних.

Abstract

In this article the features of automation of the process of forming orders for supplying products for a restaurant are considered. It is proposed to implement a regression result in the development of an intelligent module, which prohibits the delivery of a product for a restaurant that has high prediction accuracy.

Keywords: designing, intelligent module, the regression analysis, prognostication, volume of the products use, database.

Вступ

Автоматизація формування замовлень поставок продуктів із застосування сучасних інформаційних технологій у різних галузях суспільного життя є актуальною задачею в епоху швидкого розвитку комп'ютерних технологій. Для ефективної роботи ресторану велике значення має прогнозування використання продуктів з урахуванням сезонності, бенкетів, що дозволяє раціонально розподіляти матеріальні ресурси на закупівлю та складування [1].

Метою роботи є проектування інтелектуального модуля для систематизації та автоматизації структурних даних в прогнозуванні обсягів закупівель продуктів для ресторану.

Актуальність розробки полягає у можливості використання розробленої системи в ресторанах з використанням як ліцензійного, так і офіційно безкоштовного програмного забезпечення.

Результати дослідження

Розробка інтелектуального модуля формування замовлень поставок продуктів для ресторану здійснюється шляхом виконання таких етапів:

- аналіз процесу закупівлі та визначення обсягу використання продуктів для ресторану;
- вибір оптимальних технологій прогнозування обсягу використання продуктів та методів для реалізації системи;
- розробка (або вибір) бази даних замовлень та інтерфейсу користувача;
- перевірка моделі на адекватність та ефективність.

Організація процесу закупівлі здійснюється за рахунок аналізу попиту на товари і прогнозу попиту, джерелами якого можуть бути: замовлення покупців, обсяг продажів за обраний період, обсяг закупівлі за обраний період, внутрішні замовлення від власних магазинів або торгових точок [2]. Далі йде формування замовлень постачальникам, що містить аналіз і вибір оптимальних постачальників (ціна/умови доставки), формування замовлень постачальнику на підставі даних аналізу попиту, для автоматичного формування замовлень постачальнику в пакетному режимі використовується інформація про основного постачальника, задана для товару. Після цього йде оформлення надходження товарів, тобто реєстрація планових поставок з можливістю резервування товарів, які доставляються

(розподіли за замовленнями покупців), можливість розподілу додаткових витрат, пов'язаних з поставками і переміщеннями товарів, на собівартість товарних залишків, можливість детального аналізу структури собівартості товару на всіх етапах його існування. Після цього виконується розрахунок цін на підставі аналізу цін постачальників та контроль правильності призначення цін (рис. 1).

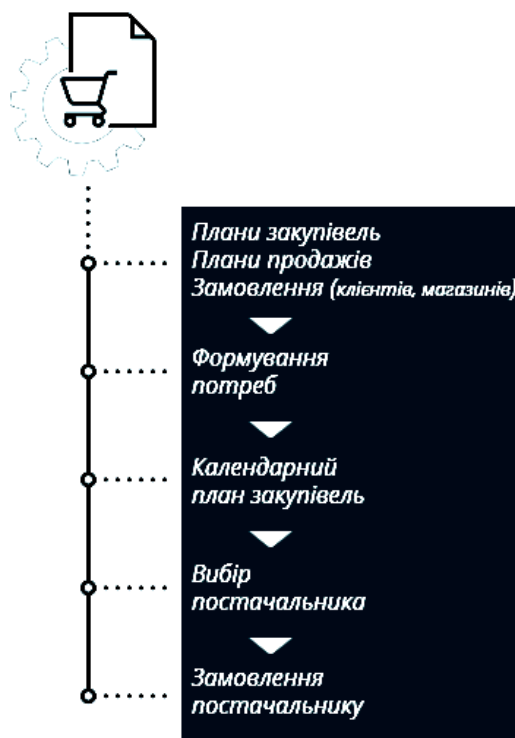


Рис. 1. Структура організаційного процесу закупівлі

Прогнозування обсягів використання продуктів для ресторану містить такі етапи:

1. Визначення набору X параметрів, які будуть необхідними для здійснення прогнозування.
2. Визначення типу прогнозування, а саме для одного постачальника чи одразу для усіх.
3. Визначення терміну, на який потрібно зробити прогнозування.
4. Імпорт необхідних параметрів із бази замовлень в інтелектуальний модуль.
5. Введення величини важливості для кожного з параметрів J_i , числове значення якої визначається залежно від свіжості даних. Важливість J_i – це показник, який визначається 1 раз і під час аналізу його значення змінюватись не буде (рис. 2).

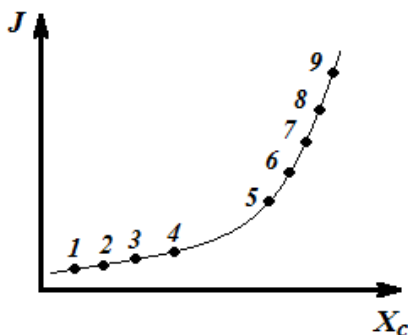


Рис. 2. Залежність важливості даних про використання продуктів J від параметра X

6. Впорядкування набору X параметрів за ознакою зменшення їх важливості.
7. Побудова трендової моделі залежності використання продуктів від дня тижня.
8. Здійснення на основі побудованої трендової моделі прогнозування майбутнього використання продуктів, враховуючи важливість параметрів X .
9. Виведення результатів прогнозування [3].

Одним із важливих етапів розробки інтелектуального модуля формування замовлень поставок продуктів для ресторану є вибір бази даних для формування замовлень. База даних для автоматизації поставки продуктів для ресторану орієнтована не на пересічних користувачів. Це можуть бути лише працівники у сфері торгівлі та представники ресторанного бізнесу. Тобто користування базою обмежується належністю особи до конкретної сфери. За допомогою цієї бази даних користувачі зможуть ефективніше знайомитись з даними про товар, затрачаючи менше зусиль, оскільки необхідна інформація буде подаватись точно і в зручному вигляді, а час, необхідний на її пошук скоротиться в декілька разів. Інформація, що міститься в базі, охоплює такі аспекти предметної галузі як інформація про продукцію, дані про склади та постачальників, дані про категорію товару, дані про поставки та інша інформація [4]. Структура використовуваної бази даних зображена на рис. 3.

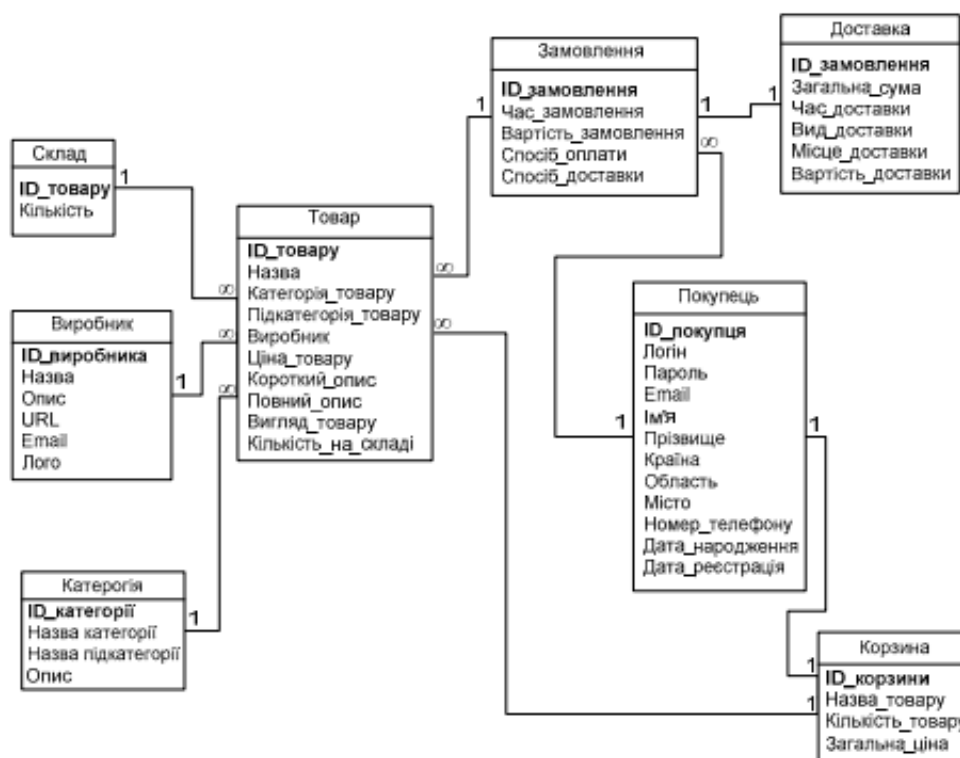


Рис. 3. Структура бази даних

Таким чином, запропоновано технологію прогнозування використання продуктів для ресторану, що базується на регресійному аналізі, яка дозволить з достатньою точністю визначити обсяги замовлень, які необхідно постачати на певний період.

Висновки

Створено інструментарій для реалізації удосконалених алгоритмів, візуалізації параметрів побудованої моделі та виведення результатів прогнозування використання продуктів для ресторану. Зокрема, за допомогою регресійного аналізу побудовано трендову модель залежності використання продуктів залежно від певного періоду часу. Також вибрано базу даних, яка містить всю необхідну інформацію попередніх замовлень. Користувачу забезпечено можливість введення інформації, необхідної для розв'язання задачі прогнозування в базу даних системи через інтерфейс користувача.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Введение в анализ данных [Электронный ресурс]. Режим доступа до матеріалу: <http://alexanderdyakonov.narod.ru/1potdyakonov.pdf>. – Назва з екрана.
2. Штовба С. Д. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику [Электронный ресурс]. Режим доступа до матеріалу: <https://www.twirpx.com/file/1528166/>. – Назва з екрана.
3. Методы и модели анализа данных / [А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко и др.]. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 336 с.
4. Конноли Т. Базы данных : проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Конноли Т., Бегг К., Страчан А. – М. : Вильямс. 2000. – 1093 с.

Козак Аліна Юрївна — студентка групи ЗКН-166, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email: akozak770@gmail.com.

Крилик Людмила Вікторівна — к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Kozak Alina Y. — Department Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: akozak770@gmail.com.

Krylik Lyudmilla V. — PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.