

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОПИТУ НА НАФТОПРОДУКТИ

Комаров І.Р.

email: ivan.komarov@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІУС
м. Харків, Україна

This paper explores demand forecasting methods for petroleum product enterprises, crucial for optimizing procurement, minimizing costs, and ensuring timely deliveries. It analyzes key factors influencing demand, including economic trends, price fluctuations, and consumer behavior. Various forecasting approaches are compared, highlighting their strengths and limitations. The study justifies the selection of ARIMAX as the most effective method.

Підприємства, що займаються торгівлею нафтопродуктів, мають важливе значення у різноманітних сферах діяльності людини. В сучасному світі важко уявити роботу багатьох компаній без нафтопродуктів, тому прогнозування обсягів потреб є важливим інструментом для ефективного планування роботи та своєчасного виконання договорів підприємствами з реалізації нафтопродуктів. В умовах мінливої економічної ситуації, постійних коливань цін на нафту та зміни споживчого попиту, вірний вибір методу прогнозування дозволить планувати поставки, мінімізувати витрати та загалом покращити фінансові показники підприємства.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю покращення точності прогнозів реалізації нафтопродуктів.

Метою роботи є аналіз існуючих методів прогнозування, опис ключових факторів, що впливають на попит, обґрунтування вибору найбільш ефективного методу прогнозування для підприємства з реалізації нафтопродуктів.

Для ефективного прогнозування необхідно враховувати такі фактори:

- цінові коливання (зміна вартості продукції та податків має вплив на попит та пропозицію);
- сезонність (попит на нафтопродукти змінюється залежно від пори року, наприклад весною-літом відбувається основний посів зернових та овочів);
- економічні показники (рівень інфляції, курс валют можуть впливати на купівельну спроможність) [1];
- рівень конкуренції (кількість постачальників на ринку, їх цінова політика можуть впливати на вартість продукції);
- споживчі тенденції (зміна уподобань споживачів щодо видів пального);
- логістика (доступність транспорту, ефективність постачання).

Прогнозування реалізації нафтопродуктів може здійснюватися за допомогою таких методів:

- метод ковзного середнього (використовується для згладжування даних та визначення основної тенденції змін попиту);
- експоненційне згладжування (надає змогу швидко реагувати на зміни попиту, за допомогою надання даним більшої ваги);
- ARIMA (метод, який поєднує авторегресію, інтегрованість та ковзне середнє для побудови прогнозів);
- регресійний аналіз (визначає взаємозв'язки між цінами, попитом, та іншими факторами, що дозволяє прогнозувати на основі змін зовнішніх умов);
- економетричні моделі (враховують макроекономічні фактори);
- нейронні мережі (дозволяють аналізувати великі обсяги даних і знаходити закономірності) [2].

Аналізу сумісності наведених вище методів показав, що методи ковзного середнього та експоненційного згладжування є доволі простими для складних прогнозів. Вони не враховують зовнішні економічні фактори та можуть дати не дуже точну оцінку й передбачати коливання попиту. Методи машинного навчання, такі як нейронні мережі, можуть давати високоточні прогнози, але вимагають великих обчислювальних потужностей та можуть бути складними у впровадженні. З огляду на специфіку діяльності підприємства найбільш ефективним методом є поєднання ARIMA та регресійного аналізу. Такий комбінований метод має назву ARIMAX. На відміну від звичайної ARIMA, ARIMAX може враховувати не тільки історичні дані про продажі, а й макроекономічні фактори. Регресійний аналіз окремо не враховує часові тренди та сезонні коливання, тоді як комбінований метод поєднує переваги регресійного аналізу та аналізу часових рядів.

Отже, серед розглянутих методів найбільш придатним для прогнозування реалізації нафтопродуктів є ARIMAX. Такий метод може стати математичною основою при розробці функціонального модулю для інформаційної системи підприємства, має покращити точність прогнозів та підвищити ефективність роботи підприємства у цілому.

Список використаних джерел:

1. Kudinov A. Complex Method of Petroleum Products Demand Forecasting Considering Economic, Demographic, and Technological Factors: Monograph / A. Kudinov, E. Ivanova, S. Petrova. Berlin: Springer, 2019. 275 с. (дата звернення 25.02.2025)
2. Vandeput N. Demand Forecasting Best Practices: Handbook / N. Vandeput. New York: Manning Publications, 2021. 216 с. (дата звернення 25.02.2025).