

37. Задача прогнозування техніко-економічних показників діяльності харчового підприємства

Максим Черничка

Національний університет харчових технологій

Вступ. Однією з ключових задач планування виробничої діяльності підприємства на майбутній період є визначення таких обсягів виготовлення та реалізації продукції, які б задовольнили потреби споживачів та забезпечили при цьому отримання максимального прибутку. Успішне розв'язання даної задачі забезпечують методи та засоби розрахунку прогнозних показників на майбутні планові періоди.

Серед основних чинників, притаманних будь-якому підприємству харчової галузі, є вплив сезонних коливань попиту на продукцію. Це вимагає гнучкої та адекватної реакції на це явище, зокрема необхідності зменшення або ж збільшення виробничих потужностей. У даній ситуації доцільними є дослідні прогнози, що базуються на вивченні тенденцій змін об'єкта в часі і розповсюдженні знайденої залежності на перспективу.

Матеріали і методи. Виходячи з того, що значення техніко-економічних показників (ТЕП) змінюються в часі та мають сезонний характер, запропоновано використати екстраполяційний метод прогнозування обсягів виготовлення та реалізації продукції, що базується на основі аналізу ретроспективних даних із використанням часових рядів [1]. В якості базового об'єкта для дослідження обрано ПАТ «Оболонь».

Метод екстраполяції є одним із основних для прогнозування розвитку складних виробничих систем; у його основу покладається припущення про незмінність чинників, що визначають розвиток об'єкта дослідження. Відтак сутність методу екстраполяції полягає в поширенні закономірностей розвитку об'єкта в минулому на його майбутнє [2].

Для розроблення та аналізу прогнозної моделі виділено часовий ряд, що відображає об'єми реалізації пива «Оболонь Світле» за останні 12 кварталів. Із метою виділення можливого тренда проведено згладжування даних за методом ковзного середнього [3]. Цей метод дозволяє вирівнювати тренд фактичних значень через згладжування сезонних коливань. Аналіз згладжених даних дає підстави стверджувати про існування лінійного тренда. Проаналізувавши піки — відхилення від прямої, виявлено певну закономірність їх змін, а відтак робимо висновок про їх

стабільність у відповідних кварталах, що підтверджує наявність адитивних сезонних компонентів у ретроспективних показниках.

Таким чином, ми переконались, що фактичні значення попиту на продукцію включають у себе трендові значення та сезонні компоненти. Амплітуда сезонних компонентів є приблизно сталою. При цьому слід враховувати певну похибку, викликану зовнішніми та внутрішніми чинниками. Отже, доцільно використовувати модель, у якій варіація значень змінної в часі найкраще описується через додавання окремих компонентів. Загальний вигляд моделі:

$$A = T + S + E, \text{ де}$$

A — ретроспективні дані — фактичні значення показників за попередні періоди;

S — сезонні квартальні значення;

T — тренд — залежність попиту від кварталу;

E — похибка.

Аналіз моделі з адитивними компонентами складається з наступних етапів.

1. Розрахунок значень сезонних компонентів.
2. Десезоналізація даних.
3. Обґрунтування вигляду і розрахунок параметрів аналітичної функції (тренда).
4. Розрахунок тренда на основі отриманої аналітичної функції.
5. Розрахунок помилок.
6. Встановлення адекватності моделі.

На останніх етапах аналізу проводимо процедуру встановлення адекватності моделі шляхом обчислення середнього абсолютного та середнього квадратичного відхилення.

Результати. В результаті проведеного аналізу часових рядів із використанням зазначеного підходу побудовано прогнозу модель для розрахунку техніко-економічних показників діяльності харчового підприємства на прикладі ПАТ «Оболонь». Отримано значення похибки в межах 2%, що вказує на адекватність моделі та можливість проведення короткострокового прогнозування на її основі.

Висновки. Використання даної моделі забезпечить визначення оптимальної завантаженості виробничих потужностей, розрахунок показників очікуваного прибутку та обсягу реалізації на задані види продукції.

Література.

1. Отнес Р., Эноксон Л. Прикладной анализ временных рядов: Основные методы. — М. : Мир, 1982. — 428 с.
2. Андерсон Т. Статистичний аналіз часових рядів. — М. : Світ, 1976. — 523 с.
3. Садовникова Н. А., Шмойлова Р. А. Анализ временных рядов и прогнозирование. — М., 2004. — 200 с.

Науковий керівник: к. т. н., доц. Загоровська Л. Г.