

УДК 339.9:005.311.121

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ СТАТИСТИЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ ЗЕД ПІДПРИЄМСТВА

Бондаренко Людмила Миколаївна – кандидат економічних наук,
викладач кафедри міжнародної економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
(м. Харків, Україна) E-mail: bonlu27@gmail.com

Хохлова Анна Юріївна – бакалавр,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
(м. Харків, Україна) E-mail: akh4biz@gmail.com

В умовах міжнародного торговельно-економічного середовища, що постійно змінюються, існує необхідність регулярного коригування функціонування підприємства-учасника ЗЕД. У зв'язку з цим для керівників різних рівнів зростає роль прогнозів у прийнятті управлінських рішень.

Існують два основні види методів прогнозування:

- ✎ експертні, або інтуїтивні, що мають справу з судженнями (такі як: метод експертних оцінок, метод історичних аналогій, метод передбачення за зразком та ін.);
- ✎ формалізовані, що мають справу з математичними моделями (серед них: моделі регресії, експоненційного згладжування, нейромережеві моделі та ін.).

Наразі розробка програми розвитку ЗЕД на більшості промислових підприємств проводиться на базі даних, отримуваних методами першого типу. Такий підхід має кілька недоліків:

- ✎ порівняно низька швидкість і висока вартість виконання;
- ✎ недостатня точність отримуваних числових значень при розрахунках «вручну»;
- ✎ відносно великі витрати праці та часу з боку експертів і аналітиків;

- ✎ можлива необ'єктивність через присутність людського фактора;
- ✎ вірогідність помилок під час виконання складних математичних операцій.

Для вирішення цих проблем під час формування програми розвитку ЗЕД підприємства пропонується застосувати статистичні методи для здійснення прогнозів його діяльності. У цій роботі наведено результати проведення статистичного аналізу та прогнозування продажів промислового підприємства авіабудівної галузі з метою підвищення ефективності його зовнішньоекономічної діяльності. Дослідження проводяться за допомогою методу часових рядів, а саме експоненційного згладжування та лінійної регресії. Їх побудова й обробка, аналіз і прогнозування в застосуванні до економіки зустрічаються так авторів [1–3]. В основі цих методів – наявність інформації за попередні періоди, що дозволяє виявити довгострокові тенденції і повторювані циклічні коливання. Вивчивши ці тенденції, можна перенести їх на майбутній період (екстраполювати), в рамках якого тенденція може зберегтися (відносно короткий, осяжний період).

Компанією надано часовий ряд з 60 спостережень щомісячних продажів 5-річного періоду (2013–2017 рр.), графічно наведений нижче.

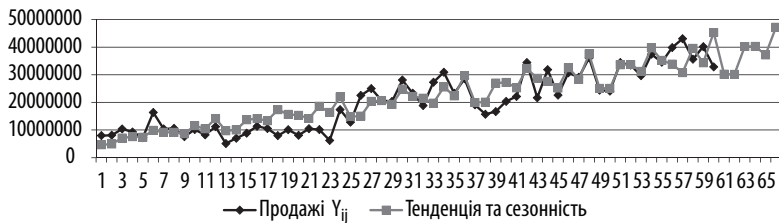


Рис. 1. Дані за періодами

Під час аналізу виконуються такі кроки. Спочатку дані візуалізують для попередніх оцінок. Надалі будується діаграма (рис. 2), щоб отримати огляд довгої тенденції та сезонності, а також визначити виняткові випадки, що мали місце.

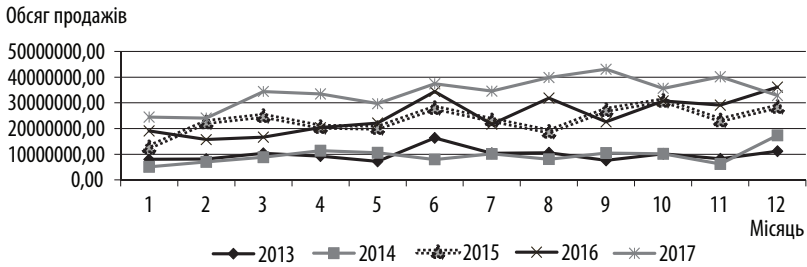


Рис. 2. Початкові дані від початку до кінця часу збору

Виходячи з даних рис. 1 та рис. 2, можна сказати, що існування сезонності є спірним, і цей випадок потребує подальшого вивчення пізніше. Продажі компанії мають тенденцію до зростання. Однак існують три виняткових випадки (2014 р. – місяць 11, 2016 р. – місяць 2 та 1 місяць 2017 р.). Це зменшення обсягу продажів через ситуацію, коли компанія мала затримки з отримання документів. Ці факти слід враховувати під час прогнозування.

Далі проводиться моделювання функції $y = f(x)$. Значення рівнів часових рядів економічних показників можуть містити такі компоненти: тренд; сезонну компоненту, яка регулярно повторюється з часом (наприклад зима, весна ...); циклічну компоненту регулярну, короточасну; виключну компоненту, викликану нерегулярними подіями (погода, політика, поломки, хвороба тощо).

$$Y_t = R_t \times S_t \times C_t \times E_t$$

де Y_t – рівні тимчасового ряду;

R_t – трендова компонента;

S_t – сезонна компонента;

C_t – циклічна компонента;

E_t – випадкова компонента.

Сезонна варіація потім оцінюється і корегується (згладжується) за допомогою ковзних середніх. Сутність згладжування полягає в укруп-

ненні інтервалів часу та заміні первинного ряду рядом середніх по інтервалах.

Так, за допомогою методу експоненційного згладжування проводиться короткострокове прогнозування (в цьому випадку – на 6 місяців). Прогнозна модель містить тренд і сезонний ефект (рис. 3).

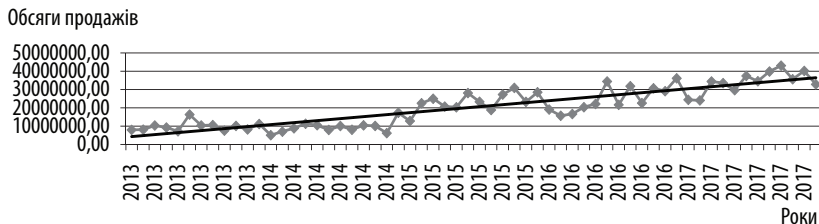


Рис. 3. Тенденція та сезонний ефект

Отже, спрогнозуємо обсяг продажів за допомогою методу лінійної регресії з фіктивними змінними, включаючи всі зазначені компоненти, з урахуванням також наявних виключних ситуацій.



Рис. 4. Прогноз продажів

Згідно з отриманим прогнозом наступні 6 місяців планові продажі мають тенденцію до зростання.

Сам процес дослідження за наведеним методом є швидким, точним на короткостроковий період і гнучким. Використання методу дозволяє значно прискорити процес розробки програми розвитку ЗЕД підприємства, уточнити галузеві та географічні пріоритети розвитку ЗЕД організації у процесі реалізації нею зовнішньоекономічної програми, що, своєю чергою, позитивно позначається на конкурентоспроможності фірми. Отже, для формування адекватної програми розвитку ЗЕД підприємства доцільне застосування статистичних методів прогнозування.

Література

1. Дуброва Е. А. Статистические методы прогнозирования. М.: МЭСИ, 2004. 136 с
2. Кендалл М., Стоюарт А. Многомерный статистический анализ и временные ряды. М.: Наука, 1976. 736 с.
3. Grais B. Statistique descriptive: Techniques statistiques. Paris: Dunod, 2003. 52 s.

