

Ковальов А.І.
д.е.н. професор
Тарасова К.І.
к.е.н. доцент
Скарженець П.О.
аспірант

Одеський національний економічний університет (Україна)

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Математико-статистичні методи є ключовими для логістики, оскільки вони дозволяють прогнозувати попит, оптимізувати маршрути та перевезення, керувати запасами, аналізувати ризики й ефективно планувати ресурси. Завдяки цим методам підприємства можуть знижувати витрати, підвищувати ефективність операцій і забезпечувати надійність логістичних процесів, що сприяє досягненню високої продуктивності та конкурентоспроможності. Математико-статистичні моделі дають змогу визначити, як причинно-наслідкові фактори впливають на результати [1]. Ці моделі дають змогу розраховувати одні величини на основі інших, які є недоступними або важкодоступними. Методи математичної статистики допомагають прогнозувати розвиток логістичних процесів, що дозволяє оптимізувати ресурси, знижувати витрати та підвищувати ефективність роботи. Використання таких методів сприяє прийняттю обґрунтованих рішень на основі даних, що є ключовим фактором у плануванні та управлінні сучасними системами.

Основним завданням статистики логістичної діяльності є забезпечення господарюючих суб'єктів і менеджерів достовірною та надійною інформацією про обсяги, структуру й динаміку ресурсів. Це включає дані про логістичну інфраструктуру, транспортні системи, систему складування, фінансові кошти та інвестиції, мережу логістичних центрів, обсяги переміщуваних ресурсів, результати логістичної діяльності, а також внутрішній і зовнішній інформаційний обмін у ланцюгах поставок і результативність логістичних систем [2-3].

Математико-статистичний аналіз активно використовується в логістиці для вираження кількісних закономірностей у процесах руху матеріальних ресурсів через математичні функції. Наприклад, існує модель, яка визначає оптимальний розмір партії постачання товару, заснована на формулі Уілсона. Оптимізація рівня запасів залежить від правильного визначення цього розміру.

Модель визначення місця дислокації бази постачання аналізує матеріальні потоки між галузями економіки, обсяг виробництва та його розподіл. Гармонійний аналіз досліджує вплив сезонності та інших періодичних факторів на попит і споживання матеріальних ресурсів для прогнозування ринкової кон'юнктури. Теорія ймовірностей у логістиці розглядає випадкові величини, пов'язані з логістичними процесами, такими як обсяг реалізації та витрати. Кореляційно-регресійний аналіз виявляє вплив різних факторів на показники

логістичної діяльності, допомагає планувати потребу в запасах, аудит систем управління запасами та прогнозування витрат. Метод найменших квадратів використовується для визначення рівняння регресії, що забезпечує точність прогнозів. Результати цього аналізу є важливим інструментом для планування та прогнозування процесу розподілу продукції.

Статистика логістичних витрат повинна бути інтегрована в інформаційну систему підприємства, щоб забезпечити оперативне прийняття рішень та ефективне управління логістикою. Важливим аспектом статистики логістичної діяльності є аналіз її результативності, який можна оцінювати за показниками якості обслуговування, тривалості логістичного циклу, продуктивності, прибутковості та загальних логістичних витрат. Статистика також має виявляти фактори, що перешкоджають розвитку логістики, включаючи економічні, виробничі та інші стримуючі фактори. Збір даних для цих оцінок здійснюється через статистичні спостереження та анкетування. Коректно вибрана система класифікації та аналізу математико-статистичних показників покращить якість інформації про логістичну діяльність господарюючих суб'єктів.

Методи математичної статистики широко застосовуються в усіх сферах логістики, зокрема в закупівельній. Вони дозволяють будувати криві розподілу ймовірностей, оцінювати відповідність фактичних даних теоретичним, виявляти емпіричні залежності та оцінювати зв'язок між змінними. Це сприяє ефективнішому вирішенню завдань логістики. Зокрема, ефективне управління запасами, яке залежить від оптимального розміру постачання, ґрунтується на формулі Уілсона.

Математико-статистичні методи в логістичній діяльності є ключовими для інформаційного забезпечення цієї галузі. Пріоритетним напрямом досліджень має стати вдосконалення методів статистичного спостереження, що включає безперервний моніторинг логістичних процесів, спостереження за динамікою показників і перегляд статистичних і математичних інструментів для забезпечення їхньої гнучкості. Важливо також координувати статистику логістики з іншими галузями, такими як промисловість і зовнішньоекономічні зв'язки. Оскільки логістичні процеси є масштабними й мінливими, необхідно розробити систему статистичних показників, що охоплюють різні аспекти логістики, від фінансування до результативності та інформаційного обміну.

Список використаних джерел

1. Тарасова К., Скарженець О., Новак Г. Актуальні тенденції розвитку логістичної діяльності сьогодення. Сучасні технології маркетингу: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (Луцьк, 7 березня 2024 р.) С. 361-363.
2. Чала Т. Г., Гринчак Н. А. Статистичне вивчення технологічних трендів у логістиці: патентний аналіз. *Проблеми економіки*. 2019. № 4. С. 231–238.
3. Гринчак Н. А. Застосування методу головних компонент для визначення факторів розвитку ринку логістичних послуг України. *Комунальне господарство міст. Серія: Економічні науки*. 2020. Том. 7. Вип. 160. С.40–47.