

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ У ЛОГІСТИЦІ

Дослідження та прогнозування поведінки логістичних систем на практиці завжди є актуальним завданням, яке доцільно вирішувати за допомогою інструментарію економіко-математичного моделювання, тобто опис логістичних процесів здійснюється у вигляді моделей.

Під моделлю в даному випадку розуміється відображення логістичної системи, яке може бути використане замість неї для вивчення її властивостей та можливих варіантів поведінки.

При побудові моделей необхідно дотримуватися таких вимог: поведінка, структура і функції моделі повинні бути адекватні логістичній системі, що моделюється; відхилення параметрів моделі в процесі її функціонування від відповідних параметрів логістичної системи, яка моделюється, не повинні виходити за межі допустимої точності моделювання; результати дослідження моделі та її поведінки повинні виявити нові властивості логістичної системи, що моделюється, не відображені у вихідному матеріалі, використаному для побудови моделі; модель має бути більш зручною, ніж її реальний аналог - логістична система.

Усі моделі логістичних систем поділяються на два класи: ізоморфні та гомоморфні.

Ізоморфні моделі являють собою повний еквівалент усім морфологічним і поведінковим особливостям системи, що моделюється, і здатні повністю замінити її. Однак побудувати та дослідити ізоморфну модель практично неможливо внаслідок неповноти та недосконаlosti знань про реальну систему та недостатню адекватність методів та засобів такого моделювання.

Тому практично всі моделі, що використовуються в логістиці, є гомоморфними, тобто такими, які подібні до об'єкта, що відображається лише у відносинах, характерних і важливих для процесу моделювання. Гомоморфні моделі поділяються на матеріальні та абстрактно - концептуальні.

Матеріальні моделі знаходять у логістичному управлінні обмежене застосування, що пов'язано з труднощами та дорожнечою відтворення на такого роду моделях основних функціональних характеристик оригіналу та вкрай обмеженими можливостями варіювання їх у процесі роботи з моделлю. Тому для моделювання логістичних систем найпоширенішими є абстрактно - концептуальні моделі, які поділяють на символічні та математичні. У зв'язку із складністю використання інформації, отриманої в результаті побудови символічних моделей, у процесі створення та експлуатації систем логістичного управління набули саме економіко-математичні моделі, як аналітичні, так і імітаційні.

Особливістю аналітичних моделей є те, що закономірності структури та поведінки об'єкта моделювання описуються у прийнятній формі точними аналітичними співвідношеннями, які можна отримати як теоретично так і експериментально. Теоретичний підхід застосовується лише для простих компонентів і систем, що допускають сильне спрощення та високий ступінь абстракції.

Крім того, ускладненою є перевірка адекватності отриманого аналітичного опису, тому що поведінка об'єкта, що моделюється, заздалегідь не визначена, це повинно бути з'ясовано в результаті моделювання. Для визначення поведінки логістичної системи складається аналітичний опис. Його може бути визначено шляхом проведення експериментів над досліджуваним об'єктом, для досягнення цієї мети більш універсальним є імітаційне моделювання.

Імітаційна модель - це комп'ютерне відтворення розгортання у часі функціонування системи, що моделюється, тобто відтворення її переходу з одного стану в інший, що здійснюється відповідно до однозначно визначених операційних правил. Імітаційні моделі широко застосовуються з метою прогнозування поведінки логістичних систем, при проектуванні та розміщенні підприємств, для навчання та тренування персоналу

Для побудови математичних моделей логістичних процесів та систем використовуються економіко-математичні методи. Алгоритмічні методи дозволяють реалізувати моделі, в яких встановлюють зв'язки між вхідними та вихідними параметрами системи, що досліджується. Ці методи поділяють на економіко-статистичні та економетричні. Перші використовують описи характерних елементів, що ґрунтуються на математичній та економічній статистиці. Інші базуються на математичному описі логістичних процесів.