

УДК 656

Хлопунов Д.А., здобувач вищої освіти спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Науковий керівник: Литвин В.В., к.т.н., доцент кафедри управління на транспорті (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

ПРИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ

Комерційна діяльність будь якого транспортного підприємства пов'язана із постійним пошуком найбільш вигідного варіанту розподілу різного виду ресурсів: фінансових, трудових, товарних, технічних та ін. В сучасних умовах ускладнення взаємозв'язків поза і всередині комерційних перевізників, наявність великої кількості показників, факторів і обмежень, а також швидке зростання конкуренції не дозволяють сформулювати оптимальний план без застосування спеціальних методів. Крім того, час вирішення задач зазвичай обмежений, і тому в реальних умовах не завжди можливо впроваджувати оптимальні рішення простим перебором існуючих варіантів.

Фахівці в галузі транспортних досліджень вважають, що подальший прогрес тісно пов'язаний з більш широким використанням математичних методів і моделей. Якщо раніше домінував якісний аналіз, то тепер виявлені кількісні закономірності і побудовані математичні моделі для багатьох економічних процесів. В результаті спостерігається більш глибоке проникнення в досліджувані процеси, в саму природу явищ. Тому шлях математичного моделювання транспортних процесів для забезпечення можливості спостереження, контролю та управління ними є найбільш ефективним засобом для вирішення різних проблем з якими стикаються підприємства (в тому числі і транспортні) в сучасних умовах.

Математична модель – це формальна система, що представляє собою кінцевий збір символів і правил оперування ними в сукупності з інтерпретацією властивостей певного об'єкта деякими відносинами, символами або константами. Вона складається з критерію ефективності та функції в системі обмежень, які в задачах лінійного програмування лінійні [1].

На сьогодні більшість задач планування і управління в галузі транспорту вирішуються за допомогою методів математичного програмування. Основними передумовами постановки і рішення задач таких задач слід наявність декількох (альтернативних, але не рівнозначних) варіантів використання обмежених ресурсів і виробничих потужностей.

Модель являє собою математичний запис у вигляді рівнянь і нерівностей, взаємопов'язаних між собою факторів, які відображають систему, що розглядається. З урахуванням того, що виробничі системи являють собою досить складні явища, на які діє багато істотних і несуттєвих факторів, економіко-математичні моделі не можуть з абсолютною точністю відображати реальний процес.

Математична модель, як правило, враховує лише ті властивості (атрибути) об'єкта-оригіналу, які відображають, визначають і становлять інтерес з точки зору цілей і завдань конкретного дослідження. Отже, в залежності від цілей моделювання при розгляді одного й того ж об'єкта-оригіналу з різних точок зору і в різних аспектах останній може мати різні математичні описи і, як наслідок, бути представлений різними математичними моделями. Вся сукупність дій, пов'язаних з побудовою, аналізом та іншими операціями, проведеними з моделями, називається моделюванням, алгоритм якого представлений на рис. 1.

Перелік економіко-математичних методів, які застосовуються при вирішенні задач планування і управління на транспорті відповідно із класифікаційними ознакою існуючих типів моделей, наведено у табл. 1.



Рисунок 1 – Ітераційний алгоритм моделювання задач транспортної діяльності [2]

Таблиця 1

Області застосування економіко-математичних методів при створенні моделі транспортного об'єкта, який досліджується [3]

Економіко-математичний метод	Моделі об'єкта					
	Оптимізаційні	Інформаційні	Детерміновані	Імовірнісні	Статистичні	Динамічні
Математичне програмування:						
• лінійне	+		+		+	
• квадратичне	+		+		+	
• цілочисельне	+		+		+	
• стохастичне	+			+	+	
• динамічне	+		+	+		+
• геометричне	+		+		+	
Управління запасами	+		+	+	+	+
Теорія ігор	+		+	+	+	+
Мережеві моделі	+	+	+	+	+	
Кореляційні моделі		+		+	+	
Теорія масового обслуговування		+		+	+	
Теорія надійності		+		+	+	+
Прогнозування		+		+	+	+
Імітаційне моделювання		+		+	+	+

Перелік посилань

1. Моделювання в транспортних технологіях / Сохацький А. В. та ін. Дніпро : УМСФ, 2022. 182 с.
2. Черноусенко О. Ю. Риндюк Д. В. Основи наукових досліджень та інженерної творчості. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. 270 с.
3. Горбачов П. Ф. Системологія транспорту. Конспект лекцій для здобувачів рівня доктора філософії 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)». Харків : ХНАДУ, 2020. 212 с.