

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ЛОГИСТИКЕ

Студенты гр. 10302119 Шкаровская К.Н., Киреенко А.В.
Научный руководитель – м.э.н., ст. преподаватель Бутор Л.В.
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Использование экономико-математических методов считается одним из основных процессов в формировании экономической теории, а также коммерческой деятельности, в том числе и логистики. В логистике существенную значимость представляют финансовые характеристики, непосредственно по этой причине в логистике довольно часто применяются экономико-математические методы и модели, позволяющие показать имеющиеся взаимосвязи в экономической жизни, давать прогноз поведению экономических субъектов и финансовую динамику. Потребность использования математических методов в логистике определена также тем, что одним из правил логистики считается повышение расчетного начала в компании процессов товардвижения (именно это отражает количественную сторону потоковых экономических процессов).

Экономико-финансовыми моделями считаются такие методы анализа, которые базируются на математических выражениях и описывают экономические процессы и закономерности.

Арсенал математических методов в логистике содержит обширный перечень математики, некоторые из которых представлены в таблице 1.

Данные методы решают три основные проблемы: 1) анализ функционирующей организационно-функциональной структуры логистической системы; 2) синтез новейшей организационно-функциональной структуры логистической концепции; 3) оптимизация логистических функций, а также логистической работы производственно-хозяйственных организаций.

Таблица 3 – Модели экономико-математического анализа

Методы	Модели	Области применения
Теория массового обслуживания	Модели работы логистических систем (складов, магазинов и др.)	Обслуживание (разгрузка и погрузка) автомобилей на складах, кораблей в порту; обслуживание клиентов в офисе (в торговом зале); кассовое обслуживание покупателей и т. п. (коммерческая и транспортно-складская логистики)
Классический математический анализ	Оптимизационная модель	Расположение баз снабжения (складская логистика)
	Гравитационная модель	Прикрепление предприятий потребителей к базам снабжения
	Модель межотраслевого баланса	Межотраслевые потоки (коммерческая логистика)
Модели управления запасами	Формула Уилсона	Определение оптимального размера партий поставок (коммерческая логистика)
	Модель с фиксированным размером заказа (релаксационный метод)	Прогнозирование объема материального потока; повышение спроса в условиях внедрения цифровых бизнес-моделей и расширения цифрового взаимодействия с клиентами
	Модель с фиксированным интервалом времени между заказами	Планирование ресурсов (ERP); управление жизненным циклом продукции (PLM)
	Модель с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня	Применение технологии дата-майнинга
	Модель «минимум – максимум»	Определение максимального, минимального и страховых запасов

Методы	Модели	Области применения
Линейное программирование (симплекс-метод)	Транспортная задача	Оптимальный план перевозок грузов из пунктов отправления в пункты потребления, с минимальными затратами на перевозки (транспортная логистика)
	Задача на раскрой материалов	Выбор одного или нескольких оптимальных способов раскроя материала (производственная логистика)
	Задача ассортиментной загрузки производства	Включение в производственную программу предприятия заданий по выпуску продукции в развернутом ассортименте согласно спецификации заказчиков или данным о покупательском спросе (коммерческая логистика)
Теория графов	Сетевые модели (сетевые графики)	Планирование и отслеживание всех параметров как факторов, выступающих и по отдельности, и в различных комбинациях (коммерческая и производственная логистики)
Математическая статистика	Корреляционно-регрессионные модели	Поиск и оценка тесноты связи между двумя случайными признаками или факторами, а в дальнейшем установление конкретного вида зависимости между исследуемыми параметрами (коммерческая статистика)

В реальных обстоятельствах значения параметров под воздействием значительного количества воздействующих на них факторов беспорядочно изменяются в отношении к среднему значению. Преимущество математического моделирования в том, что можно перевести конкретную ситуацию на язык математики, не утрачивая ключевых характеристик оригинала.

Перечисленные возможности экономико-математического моделирования при формировании логистической системы в данный момент еще не исчерпали свой потенциал, представляются высокоперспективными и по этой причине стоят подробного рассмотрения.

Литература

1. Плоткин, Б.К., Экономико-математические методы и модели в логистике / Б.К. Плоткин, Л.А. Делюкин. – СПб.: СПбГУЭФ, 2010. – 97 с.
2. Аникин, Б.А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики / Б.А. Аникин, Т.А. Родкина. – М: Проспект, 2013. – 308 с.
3. Фомина, И.Г. Применение экономико-математических методов в управлении предприятием / И.Г. Фомина, Д.В. Иванова. – СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2018. – 278 с.