

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Из множества задач транспортной логистики выделена задача организации транспортировок продукта по схеме «от многих к многим», сводящаяся к транспортной задаче (ТЗ) линейного программирования (ЛП). Эта задача рассмотрена для случая, когда параметры задачи (спрос и стоимости перевозок) не являются детерминированными величинами. При этом рассмотрен наиболее трудный вариант задачи, когда неопределенность в описании параметров задачи задана в терминах теории нечетких множеств.

Первая из поставленных задач – ТЗ с нечетким спросом. Для решения задачи предложена двухуровневая процедура. При этом задача верхнего уровня является координирующей и задает распределение потребностей потребителей. Каждый такой набор используется для решения соответствующей ТЗ. Получаемые в результате наборы решений сравниваются по критерию, учитывающему затраты на хранение непроданной части продукта и потери от дефицита. Далее с использованием метода Нелдера-Мида определяются новые распределения продукта между потребителями. Итерационная процедура решения продолжается до срабатывания признака останова.

Вторая задача – ТЗ с неопределенностью в описании стоимостей транспортировок. Эта задача сводится к оптимизации дробно-квадратичного функционала на множестве линейных ограничений. Для решения этой задачи предложена итерационная процедура, сходящаяся к искомому решению.

Далее обе задачи рассмотрены для случая, когда реального статистического материала недостаточно для корректного описания плотностей распределения случайных параметров исходной ТЗ или функций принадлежности этих параметров при нечетком их задании. Для решения возникающих при этом задач используется континуальное ЛП. Показано, что решение задачи сводится к последовательности ТЗ.