

Транспортные задачи в экономике

*Юферев Сергей Дмитриевич студент ФГОУ ВО
Курский государственный университет,
колледж коммерции, технологий и сервиса,
Россия, г. Курск*

*Ефимцева Ирина Борисовна,
Научный руководитель, канд. тех. наук.
преподаватель ФГОУ ВО
Курский государственный университет,
колледж коммерции, технологий и сервиса,
Россия, г. Курск*

Наши средства и ресурсы всегда ограничены. Жизнь была бы менее интересной, если бы это было не так. Успешная реализация достижений научно – технического прогресса в нашей стране тесным образом связана с использованием математических методов и средств вычислительной техники при решении задач из различных областей человеческой деятельности. Чтобы достичь наибольшего эффекта, имея ограниченные средства, надо составить план, или программу действий. В середине XX века был создан специальный математический аппарат, помогающий это делать «по науке». Соответствующий раздел математики был назван математическим программированием. А одной из задач линейного программирования является транспортная задача.

Под названием «транспортная задача» объединяется широкий круг задач с единой математической моделью. Данные задачи относятся к задачам линейного программирования и могут быть решены симплексным методом. Однако матрица системы ограничений транспортной задачи настолько своеобразна, что для ее решения разработаны специальные методы. Эти методы, как и симплексный метод, позволяют найти начальное опорное решение, а затем, улучшая его, получить оптимальное решение. Транспортная задача – задача о поиске оптимального распределения поставок однородного

товара от поставщиков к потребителям при известных затратах на перевозку между пунктами отправления и назначения.

Классическая транспортная задача – задача о наиболее экономном плане перевозок однородного продукта или взаимозаменяемых продуктов из пунктов производства в пункты потребления, встречается чаще всего в практических приложениях линейного программирования.

Огромное количество возможных вариантов перевозок затрудняет получение достаточно экономного плана эмпирическим или экспертным путем. Применение математических методов и вычислительных в планировании перевозок дает большой экономический эффект.

Алгоритм и методы решения транспортной задачи могут быть использованы при решении некоторых экономических задач, не имеющих ничего общего с транспортировкой груза. В этом случае величины тарифов C_{ij} имеют различный смысл в зависимости от конкретной экономической задачи. К таким задачам относятся следующие:

– оптимальное закрепление за станками операций по обработке деталей. В них C_{ij} является таким экономическим показателем, как производительность. Задача позволяет определить, сколько времени и на какой операции нужно использовать каждый из станков, чтобы обработать максимальное количество деталей. Так как транспортная задача требует нахождения минимума, то значения C_{ij} берутся с отрицательным знаком;

– оптимальные назначения, или проблема выбора. Имеется m механизмов, которые могут выполнять m различных работ с производительностью C_{ij} . Задача позволяет определить, какой механизм и на какую работу надо назначить, чтобы добиться максимальной производительности;

– задача о сокращении производства с учетом суммарных расходов на изготовление и транспортировку продукции;

– увеличение производительности автомобильного транспорта за счет минимизации порожнего пробега. Уменьшение порожнего пробега сократит количество автомобилей для перевозок, увеличив их производительность;

– решение задач с помощью метода запрещения перевозок. Используется в том случае, если груз от некоторого поставщика по каким-то причинам не может быть отправлен одному из потребителей. Данное ограничение можно учесть, присвоив соответствующей клетке достаточно большое значение стоимости, тем самым в эту клетку не будут производиться перевозки.

Таким образом, важность решения данной задачи для экономики несомненна.

Список литературы

1. Абрамов Л.М., Капустин В.Ф. Математическое программирование. —Л.,2011.
2. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. — М.: Высшая школа, 2006.
3. Общий курс высшей математики для экономистов :Учебник / Под ред. В.И. Ермакова. — М.: ИНФА-М, 2012.