

ТРАНСПОРТНАЯ ЗАДАЧА

Кудравец Владислав Сергеевич, студент 4-го курса

кафедры «Мосты и тоннели»

(Научный руководитель – Галковская Л.А., старший преподаватель)

В настоящее время математические науки играют важную роль в профессиональной деятельности человека.

Экономическая грамотность человека зависит от того, насколько, он владеет математическими знаниями, и как он может их применять при решении сложных экономических проблем. Изучение экономических задач осуществляется, с помощью таких методов как: математическая статистика, теория вероятности, моделирование, метод оптимизации, а также линейное программирование.

Линейное программирование – неотъемлемая часть математического программирования. Наиболее распространенной задачей линейного программирования является транспортная задача.

Транспортная задача – это задача линейного программирования, которая ставится как задача отыскания оптимального и экономического плана перевозки однородных грузов из пункта отправления А в пункт назначения В. При этом тарифы перевозки грузов из одного пункта отправления в другой –

известны. С помощью транспортной задачи можно найти оптимальный план перевозки грузов, затратив при этом минимальную сумму.

Транспортная задача формируется и помещается в таблицу (Табл. 1).

Таблица 1 – модель транспортной задачи

	b_1	b_2	...	b_n
a_1	c_{11}	c_{12}	...	c_{1n}
a_2	c_{21}	c_{22}	...	c_{2n}
...
a_m	c_{m1}	c_{m2}	...	c_{mn}

A_1, A_2 – количество грузов, вывозимых из пункта отправления;

B_1, B_2 – количество принимаемых в пунктах назначения;

$C(I,j)$ – это стоимость перевозки грузов из i – пункта отправления в j – пункт назначения.

Целью транспортной задачи является найти способ для минимальных расходов на поставку и обеспечить доставку продукции потребителю в нужное время и место.

Известны два обобщения классической транспортной задачи, отражающие ситуации, встречающиеся на практике: открытая и закрытая модель транспортной задачи.

Модель транспортной задачи называется закрытой, если суммарный объем груза, имеющегося у поставщиков равен суммарному спросу потребителей (1):

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j \quad (1)$$

Если для транспортной задачи выполняется одно из условий (2,3):

$$\sum_{i=1}^m a_i > \sum_{j=1}^n b_j \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^m a_i < \sum_{j=1}^n b_j \quad (3)$$

то модель задачи называется открытой.

Прямые и косвенные затраты - это два основных типа расходов или затрат, которые могут понести компании.

К прямым относятся расходы, непосредственно связанные с оказанием услуг по перевозке. Пример прямых затрат:

- Заработная плата персонала;
- Техническое обслуживание автомобилей;
- Социальные отчисления;

Косвенные затраты – это расходы, связанные с управлением и обслуживанием производства. Они также включают в себя затраты, связанные с поддержкой и управлением компанией. Эти накладные расходы остаются после расчета прямых затрат.

Как и прямые затраты, косвенные затраты могут быть как фиксированными, так и переменными.

Как же снизить затраты на перевозку грузов? Ниже приведены несколько довольно эффективных вариантов:

1. Использование разных видов транспорта. Более гибкие способы передвижения могут помочь компенсировать расходы способами, о которых Вы, возможно, не думали. Следите за транспортными расходами для разных видов доставки и не бойтесь переключаться.

2. Автоматизация логистики. Если Вы можете отслеживать свои посылки с момента их отправки до момента получения вашим клиентом, Вы можете выявить проблемные области в своей транспортной логистике. Данный способ также предоставит Вам информацию о неожиданных задержках в режиме реального времени, что позволит Вам реагировать быстрее и с меньшими затратами.

3. Видимость цепочки поставок. Наблюдение, поддержание прозрачности и контроль Вашей цепочки поставок может снизить непредвиденные расходы. Отслеживая и управляя Вашими продуктами, деталями и компонентами в пути, сбои в обслуживании или огромные задержки отгрузки могут быть быстро устранены. Альтернативные маршруты поставок могут быть реализованы быстрее, что способствует лучшему контролю затрат. Хотя невозможно предсказать сбои в логистическом процессе, использование информационных панелей в режиме реального времени может дать менеджерам лучшее представление о смягчении потенциальных проблем в будущем.

4. Своевременное планирование и составление графиков. Обеспечение своевременности операций имеет большое значение для снижения неэффективности, что может предотвратить ненужные и завышенные логистические расходы.

5. Объединение поставки разных продуктов или отправка продукции для разных клиентов в одну точку. Таким образом, Вы можете сэкономить деньги, используя более полную доставку грузов;

6. Рассмотрение возможности использования складских услуг. Если Вы отправляете множество грузов из одной и той же точки А в одну и ту же точку Б, особенно на большие расстояния, использование складов ближе к Вашим клиентам сократит Ваши транспортные расходы.

Так же, немаловажным фактором является бухгалтерский учет затрат на грузоперевозки:

Учет транспортных расходов - это особый раздел в журналах учета бизнеса. И для многих компаний, которые отправляют товары на регулярной основе, стоимость грузоперевозки может стать значительным расходом в течение года. Знание того, как правильно оплачивать расход на грузоперевозку, может улучшить чистую прибыль предприятия. Менеджеры должны знать, как регистрировать транспортные расходы в бухгалтерском учете, чтобы делать точные финансовые прогнозы и текущие бизнес-решения.

Крайне важно, чтобы члены вашей бухгалтерии оставались бдительными при учете затрат на транспортные расходы. Оптимизация вашего учета затрат на грузоперевозку может сэкономить значительную часть стоимости каждой отдельной поставки, будь то входящая или исходящая. Одним из важнейших

факторов оптимизации вашей региональной или даже международной цепочки поставок является оценка существующих структур затрат и взаимоотношений - чем лучше ваши записи, тем больше возможностей для экономии.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что решение транспортных задач позволяет найти минимальные затраты на перевозку грузов, выбрать кратчайшей путь маршрута, снизить количество времени на доставку груза, а также сократить различные расходы, что приведет к конкурентоспособности даже малого предприятия. А управленческая грамотность и бухгалтерский учет, в котором непрерывно и взаимосвязано отражаются все документально подтвержденные хозяйственные операции, играют важнейшую роль в успехе компании.

Литература:

1. Сайт pival [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pival.com/>
2. Сайт bizfluent [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bizfluent.com/>