

# Решение задач

Преподаватель Тихонова  
Анна Владимировна к.э.н.,  
доцент

При обработке материального потока на складе готовой продукции промышленного предприятия используются стационарные погрузочно-разгрузочные машины, работающие от центральной электросети, от нее же происходит освещение складских помещений. Данные о работе склада за год представлены в таблице 1.2. Из общей суммы затрат на электроэнергию необходимо выделить постоянные и переменные затраты, используя различные методы дифференциации затрат.

Таблица 1.2 Данные о работе склада готовой продукции

месяц	величина материального потока , тыс. т.	Расход на электроэнергию тыс. руб.	месяц	величина материального потока , тыс. т.	Расход на электроэнергию тыс. руб.
январь	16,5	5022,2	июль	14,9	4945
февраль	13,2	4867,8	август	11,6	4790,5
март	16,5	5022,2	сентябрь	12,4	4829,2
апрель	21,5	5253,9	октябрь	13,2	4867,8
май	18,2	5099,4	ноябрь	16,5	5022,2
июнь	19,8	5176,6	декабрь	19,8	5176,6
	Итого в среднем за месяц			16,18	5006,1

## Решение

### I. Метод максимальной и минимальной точки

1. По исходным данным задачи выберем два периода с наибольшим и наименьшим объемом материального потока – апрель и август (таблица 1.3). В апреле сумма переменных затрат будет максимальной, а постоянных – минимальной, в августе – наоборот. Таблица 1.3 Периоды с наибольшим и наименьшим объемом материального потока

Показатель	Значение показателя	
	максимальное	минимальное
1. Объем материального потока, тыс. т	21,5	11,6
2. Расходы на электроэнергию, тыс. руб.	5253,9	4790,5

2. Определим ставку переменных затрат:

$$AVC = (5253,9 - 4790,5) / (21,6 - 11,6) = 46,8 \text{ руб./т}$$

3. Определим общую сумму постоянных затрат:

$$FC = 5253,9 - 46,8 * 21,6 = 4247,7 \text{ тыс.руб.}$$

4. Зависимость общих затрат от объема материального потока будет иметь следующий вид:

$$TC = 4247,7 + 46,8 * Q$$

*II. Графический метод* нахождения суммы постоянных затрат.

На графике откладываются две точки, соответствующие общим затратам для минимального и максимального объема материального потока. Затем они соединяются до пересечения с осью ординат, на которой откладываются уровни затрат. Точка, где прямая пересекает ось ординат, показывает величину постоянных затрат, которая будет одинаковой как для максимального, так и для минимального объема материального потока, так как в данной точке объем материалопотока равен нулю.

*III. Для распределения общих затрат на переменные и постоянные методом наименьших квадратов* необходимы статистические данные за несколько последовательных периодов времени. Использование метода наименьших квадратов хотя и усложняет процедуру расчетов, но позволяет более точно произвести распределение валовых затрат на переменные и постоянные, так как в расчетах используются исходные данные за весь период работы предприятия, входящего в логистическую систему.

Предприятие торгует запасными частями к автомобилям определенной марки. Общий список запасных частей для автомобилей данной марки содержит 2000 видов, из которых на предприятии имеются 500 видов. Определить уровень обслуживания.

$$Y = m/M * 100\%$$

где  $Y$  - уровень логистического обслуживания;

$m$  - количественная оценка фактически оказываемого объема логистических услуг.

$M$  - количественная оценка теоретически возможного объема логистического сервиса.

$$Y = 500/2000 * 100 = 25 \%$$

Ответ: уровень сервисного обслуживания составляет 25 %.

**Задачи для самостоятельного решения**

### **Задача 1**

Фирма оказывает услуги по транспортировке грузов, их разгрузке и монтажу. Время на оказание услуг по транспортировке - 80 мин; на разгрузку грузов - 20 мин; на монтаж - 60 мин. В общий комплект услуг, оказываемых данной фирмой, входят погрузка грузов, на которую тратится 40 мин и сортировка. Время на оказание данной услуги равно 45 мин. Определить уровень обслуживания данной фирмы.

### **Задача 2**

Предприятие торгует комплектующими изделиями для компьютеров определенной модели. Список комплектующих содержит 3050 наименований, из которых в наличии у предприятия постоянно имеются 1200 видов.

Определить уровень обслуживания.

Рассчитать интервал времени между заказами, если потребность в трубах за 2015 г. Составляет 2500 т, а оптимальный размер заказа 140 т.

Решение:

Определяем количество рабочих дней в году равным 250 дней.

Расчет интервала времени между заказами определяем по формуле:

$$J=N: (S:q_{\text{опт}}).$$

где N - количество рабочих дней в году

$$J= 250:( 2500:140)$$

Ответ: интервал времени между заказами составляет 14 дней.

### **Задачи для самостоятельного решения**

**Задача 1** Рассчитайте оптимальный размер заказа каустической соды, если из-держки выполнения заказа составляют 400 руб./т; потребность в каустической соде 2400 т; затраты на хранение составляют 250 руб./т.

### **Задача 2**

Рассчитайте оптимальный размер заказа полиакриламида, если издержки выполнения заказа составляют 12500 руб.; потребность в полиакриламиде 4000 т.; затраты на хранение составляют 3000 руб.; коэффициент k, учитывающий ско-рость пополнения запаса на складе, 0,9.

### **Задача 3**

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в кар-биде кальция в 2005 г. составляет 800 кг, а оптимальный размер заказа 60 кг.

### **Задача 4**

Рассчитайте интервал времени между заказами, если потребность в листе (горячекатном) 10 мм в 2015 г. составляет 2000 т, а оптимальный размер заказа равен 130 т.

Годовые эксплуатационные расходы центра составляют 120 тыс. руб., а годовые транспортные расходы - 130 тыс. руб.

Капитальные вложения в строительство распределительного центра составляют 1500 тыс. руб., а срок окупаемости капитальных вложений - 3 года.

Определить размер приведенных затрат.

Решение:

$$Z_{п} = C_{э} + C_{т} + K/T,$$

где  $Z_{п}$  - приведенные затраты;

$C_{э}$  - годовые экспортные расходы центра;

$C_{т}$  - годовые транспортные расходы;

$K$  - капитальное вложение в строительство РЦ;

$T$  - срок окупаемости вложений.

$$Z_{п} = 120000 + 130000 + 1500000/3 = 750 \text{ тыс. руб}$$

Ответ: приведенные затраты необходимы для выбора варианта размещения РЦ составят 750 тыс. руб.

### Задача 1

Определить приведенные затраты, для выбора варианта размещения РЦ, если транспортные расходы составляют 75 тыс. руб., годовые эксплуатационные расходы - 63 тыс. руб., капитальные вложения составляют 100 тыс. руб., предлагаемый срок окупаемости капитальных вложений - 2,5 года.

**Задача.** Принять решение по выбору поставщика ТМЦ, если их поставляют на предприятие три фирмы (А, Б и С), производящие одинаковую продукцию, одинакового качества.

Характеристики фирм следующие:

- удаленность от предприятия: А – 236 км, Б – 195 км, С – 221 км;
- разгрузка: А и С – механизированная, Б – ручная;
- время выгрузки: при механизированной разгрузке – 1 час 30 мин., при ручной – 4 часа 30 мин.;
- транспортный тариф: до 200 км – 0,9 тыс.руб./км, от 200 до 300 км – 0,8 тыс.руб./км;
- часовая тарифная ставка рабочего, осуществляющего разгрузку – 450 руб./час.

**Решение задачи.** Выбор поставщика будем осуществлять по критерию минимальности суммарных затрат, так как качество продукции одинаково, а другие данные нам не известны.

По приведенным характеристикам фирм можно определить только затраты на транспортировку и затраты на разгрузку транспортного средства. Очень странно, что продукцию от поставщика Б можно выгрузить только вручную ...

Определим затраты на транспортировку. Они равны произведению транспортного тарифа и расстояния до поставщика.

$$А: 0,8 \text{ тыс.руб./км} * 236 \text{ км} = 188 \text{ 800 руб.}$$

$$Б: 0,9 \text{ тыс.руб./км} * 195 \text{ км} = 175 \text{ 500 руб.}$$

$$С: 0,8 \text{ тыс.руб./км} * 221 \text{ км} = 176 \text{ 800 руб.}$$

Затраты на разгрузку = время выгрузки \* тарифная ставка рабочего.

$$А: 1,5 \text{ час.} * 450 \text{ руб./час.} = 675 \text{ руб.}$$

$$Б: 4,5 \text{ час.} * 450 \text{ руб./час.} = 2 \text{ 025 руб.}$$

$$С: 1,5 \text{ час.} * 450 \text{ руб./час.} = 675 \text{ руб.}$$

Занесем результаты расчетов в таблицу



Критерии	А	Б	С
Затраты на транспортировку , руб	188800	175500	176800
Затраты на разгрузку , руб	675	2025	675
Суммарные затраты, руб	189475	177525	177475

Как видно из таблицы, минимальные суммарные затраты соответствуют поставщику С, поэтому с чистой совестью можно рекомендовать предприятию заключить договор на поставку с этим поставщиком. З.Ы. Но лучше бы перейти на механизированную разгрузку и работать с поставщиком Б. Это будет дешевле.