

## Задание для курсовой работы №2\_Транспортная задача

### Образец постановки задачи

Вы фасуете экзотические фрукты в красивую упаковку для использования в качестве праздничных подарков. Фасовка происходит в двух пунктах, откуда упакованные фрукты отправляются пяти оптовым торговцам. Затраты на изготовление одной упаковки в 1-м и 2-м пунктах составляют 5,25 и 5,70 рублей, соответственно. Вы прогнозируете, что количество упаковок, которое потребуется оптовым торговцам, будет следующим.

Оптовый торговец	1	2	3	4	5
Требуемая поставка	4000	6000	2000	10 000	8000

Производственные мощности пунктов фасовки позволяют на 1-м из них изготовить 20 000 упаковок, а на 2-м — 12 000. В следующей таблице показано, во сколько обходится доставка одной упаковки из каждого пункта фасовки каждому оптовому торговцу (в рублях).

Из пункта	Оптовые торговцы				
	1	2	3	4	5
1	0,60	0,40	1,20	0,90	0,50
2	1,50	0,90	0,50	0,80	0,80

Вы хотите составить оптимальный план поставки своего товара оптовым торговцам.

### Рекомендации

Сформулируйте модель как транспортную задачу линейного программирования. При построении целевой функции учитывайте затраты не только на доставку товара, но и на его изготовление.

### Задание

Составьте свою задачу по образцу данной. Измените при этом названия выпускаемых продуктов, количество и названия пунктов отправления и назначения, числа в постановке задачи и, возможно, денежные единицы. При этом запасы грузов должны превышать потребности в них.

## Оптовые торговцы

Из пункта	1	2	3	4	5
1	$0,60/(n+1)$	$0,40/(n+1)^{1/2}$	$1,20/(n+1)^{1/4}$	0,90	$0,50/\ln(n+1)$
2	$1,50/(n+1)$	$0,90/(n+1)^{1/2}$	0,50	$0,80/(n+1)^{1/4}$	0,80

Сначала сформулируйте модель линейного программирования в буквенном виде (запишите на бумаге), затем решите ее с помощью программы Excel. В Excel представьте модель в 2-х вариантах, с числами и формулами, а также получите отчет об устойчивости.

Ответьте на следующие вопросы (скорректировав их для вашей постановки задачи):

1. Сколько упаковок следует отправить каждому оптовому торговцу, чтобы общие издержки были минимальными?
2. Каковы будут минимальные издержки?
3. На какую величину следует уменьшить стоимость доставки в каждом из неиспользуемых направлений, чтобы доставлять упаковки в этих направлениях стало выгодно?
4. Как снизятся общие издержки при уменьшении потребностей каждого из оптовых торговцев (по отдельности)?
5. Насколько можно сократить общие издержки, если увеличить производственные мощности каждого из пунктов фасовки (по отдельности)?

Где  $n$  – порядковый номер в группе.