

Задача 1: Выбор системы распределения

У фирмы есть три варианта создания системы распределения своей продукции. Для реализации каждого из этих вариантов необходим собственный распределительный центр. Капитальные вложения в строительство распределительных центров для систем, годовые эксплуатационные и транспортные затраты, а также прогноз начала получения и размера прибыли от внедрения систем на основе анализа будущего сбыта с учетом специфики каждой системы представлены в таблице. Какую из систем распределения следует внедрить?

1. Рассчитать стоимость приведенных годовых затрат для представленных распределительных систем.

2. Проанализировать полученные результаты и выбрать оптимальный вариант распределительной системы.

Таблица - Исходные данные

	1 вариант	2 вариант	3 вариант
Вариант 2			
Капитальные вложения, у.е.	43 520	46 750	54 810
Годовые эксплуатационные затраты, у.е.	6 040	4 780	4 320
Годовые транспортные затраты, у.е.	5 630	4 570	5 560
Срок окупаемости системы, лет	3,2	4,5	2,9

Решение:

Выбор системы распределения основывается на минимуме приведенных затрат, которые рассчитываются по формуле:

$$Z_{п} = C_{э} + C_{т} + K / T$$

где $Z_{п}$ - приведенные затраты по варианту;

$C_{э}$ - годовые эксплуатационные затраты;

$C_{т}$ - годовые транспортные расходы;

K - капитальные вложения в строительство РЦ;

T - срок окупаемости варианта.

1 вариант

$$Z_{п} = 6040 + 5630 + 43520 / 3,2 = 25270 \text{ у.е.}$$

2 вариант

$$Z_{п} = 4780 + 4570 + 46750 / 4,5 = 19739 \text{ у.е.}$$

3 вариант

$$Z_{п} = 4320 + 5560 + 54810 / 2,9 = 23776 \text{ у.е.}$$

Таким образом, для внедрения выбирается вторая система распределения так как приведенные затраты являются наименьшими по сравнению с другими вариантами.

Задача 2: Принятие решения по размещению склада на основе метода центра тяжести

Строительное предприятие закупает кровельные материалы разного ассортимента у двух крупных поставщиков, являющихся главными конкурентами на данном рынке одного и того же региона. Для большей заинтересованности в своих товарах оба поставщика ведут активную работу с фирмой-покупателем в отношении наиболее выгодных условий. Однако, как известно, необходимо не только предлагать, но и выполнять в строгом соответствии условия договора поставки.

Договор поставки поставщика № 1 и поставщика № 2 предусматривает равные отношения с фирмой-покупателем: поставка материалов должна осуществляться каждые 15 дней, общий объём поставки одинаков. Время задержки поставки не должно превышать двух дней.

Фактические результаты работы поставщиков за последние полтора месяца приведены в таблице по вариантам.

Проанализируйте работу поставщиков в отношении ритмичности и равномерности поставок, а также оцените среднее время задержки поставок за указанные периоды. Сравните исполнительность предприятий в отношении условий договора поставки. Прокомментируйте, какой поставщик имеет лучшую ситуацию и на какие узкие места в системе поставок необходимо обратить внимание.

Таблица - Исходные данные

Вариант	Период поставки	Общий объём поставки, м ²	Поставщик № 1		Поставщик № 2	
			Фактический объём поставки, м ²	Время задержки поставки, дн.	Фактический объём поставки, м ²	Время задержки поставки, дн.
2	1	600	560	2	610	1
	2		620	1	600	3
	3		650	0	540	3

Решение:

Определим показатели, характеризующие качество работы поставщиков:

1 поставщик

$$K_{\text{вар}} = \sqrt{\frac{(560-600)^2 + (620-600)^2 + (650-600)^2}{3}} = 59,16$$

$$K_{\text{равн}} = 100 - 59,16 = 40,84$$

2 поставщик

$$K_{\text{вар}} = \sqrt{\frac{(610-600)^2 + (600-600)^2 + (540-600)^2}{3}} = 35,12$$

$$K_{\text{равн}} = 100 - 35,12 = 64,88$$

Определим показатель ритмичности:

$$K_{ap1} = (1 - (560+620+650)/ 1\ 800) = 0.017$$

$$K_{ap2} = (1 - (610+600+540)/ 1\ 800) = 0.028$$

Вычислим показатель времени задержек поставок:

$$T_{Зср1} = 1/3 * (2 + 1 + 0) = 1 \text{ день}$$

$$T_{Зср2} = 1/3 * (1+3+3) \approx 2,33 \text{ дня}$$

Лучшая ситуация у первого поставщика.

Задача 3: Выбор месторасположения склада

Фирма занимается реализацией продуктов питания на рынках сбыта K_A , K_B , K_C и имеет постоянных поставщиков $П_1$, $П_2$, $П_3$ в различных регионах. Увеличение объемов продаж заставило фирму поднять вопрос о строительстве нового склада готовой продукции.

Определите месторасположение склада методом центра тяжести. Исходные данные для принятия решения приведены в таблице.

Таблица - Исходные Данные

Параметры	Клиенты			Поставщики				
	K_A	K_B	K_C	$П_1$	$П_2$	$П_3$	$П_4$	$П_5$
Вариант 2								
Координата x , км	100	500	150	100	700	310	230	
Координата y , км	400	350	300	50	150	420	600	
Тариф на перевозку, руб./т*км	0,7	0,85	1,2	1	1,5	1,2	2	
Партия поставки, т	500	35	300	50	40	75	60	

1. Определить месторасположение склада методом центра тяжести грузопотоков с учетом транспортных затрат.
2. Проиллюстрировать найденное решение графически.

$$M = \frac{\sum_{i=1}^m T_{Pi} R_{Pi} Q_{Pi} + \sum_{i=1}^n T_{Ki} R_{Ki} Q_{Ki}}{\sum_{i=1}^m T_{Pi} Q_{Pi} + \sum_{i=1}^n T_{Ki} Q_{Ki}} \quad (3)$$

где:

M — центр массы, или центр равновесной системы транспортных затрат, т-км;

R_{Pi} — расстояние от начала осей координат до точки, обозначающей место расположение поставщика, км;

R_{Ki} — расстояние от начала осей координат до точки, обозначающей месторасположение клиента, км;

T_{Ki} — транспортный тариф для клиента на перевозку груза, долл./т-км;

T_{Pi} — транспортный тариф для поставщика на перевозку груза, долл./т-км;

Q_{Ki} — вес (объем) груза, реализуемый i -м клиентом, т;

Q_{Pi} — вес (объем) груза, закупаемый у i -го поставщика, т.

Фирма, занимаясь реализацией продукции на рынках сбыта K_A , K_B , K_C ,

имеет постоянных поставщиков P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 в различных регионах. Увеличение объема продаж заставляет фирму поднять вопрос о строительстве нового распределительного склада, обеспечивающего продвижение товара на новые рынки и бесперебойное снабжение своих клиентов. Определить оптимальное местоположение склада.

1. Суммарные затраты на транспортировку перевозимой партии грузов от поставщиков с учетом расстояний

по оси X :

$$\Sigma T_{пRпQп} = 1*100*50 + 1,5*700*40 + 1,5*75*310 + 2*60*230 = 109475$$

по оси Y :

$$\Sigma T_{пRпQп} = 1*50*50 + 1,5*150*40 + 1,5*75*420 + 2*60*600 = 130750$$

2. Суммарные затраты на транспортировку перевозимой партии грузов клиентам с учетом расстояний по оси X :

$$\Sigma T_{кRкQк} = 0,7*50*500 + 0,85*500*35 + 1,2*150*300 = 86375$$

по оси Y :

$$\Sigma T_{кRкQк} = 0,7*400*500 + 0,85*350*35 + 1,2*300*300 = 258413$$

3. Координаты оптимального места расположения по оси

X :

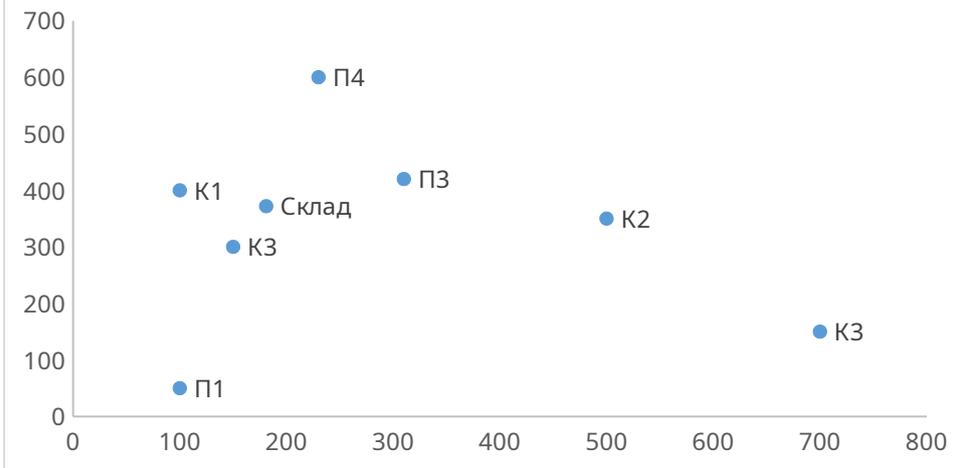
$$(109475 + 86375) / (1*50 + 1,5*40 + 1,5*75 + 2*60 + 0,7*500 + 0,85*35 + 1,2*300) = 774850 / 1684 = 180,97 \text{ (км)}$$

по оси Y :

$$(130750 + 258413) / (1*50 + 1,5*40 + 1,5*75 + 2*60 + 0,7*500 + 0,85*35 + 1,2*300) = 371,96 \text{ (км)}$$

Оптимальное месторасположение склада имеет следующие координаты: 180,97 км по оси X и 371,96 км по оси Y .

Размещение склада



Задача 4: Выбор формы собственности склада

Руководство торговой компании рассматривает организацию собственного склада. Результаты анализа рынка складских услуг и прогнозируемый грузооборот склада, а также капитальные вложения в организацию собственного склада представлены в таблице. При расчете числа рабочих дней взять 254, год не високосный.

Таблица - Исходные Данные

Номер варианта	Ссут, РУ	Q, тыс. т	З, дн.	q, т/кв.м	d, руб./т	Спост, тыс. руб.	КВ, тыс. руб.
2	5,8	11	25	0,45	1,3	935	495

Выбор между организацией собственного склада и использованием для размещения запаса склада общего пользования относится к классу решений «сделать или купить».

Решение:

1. Построим график функции $F_1(0) = 0$ тыс. руб..

$$F_1(11) = 5,8 * 25 * 365 * 11 / (254 * 0,45) = 5093,39 \text{ тыс. руб.}$$

2. График функции переменных затрат:

$$F_{\text{перем}}(0) = 0 \text{ тыс. у.д.е.}$$

$$F_{\text{перем}}(11) = 11 * 1,3 * 254 = 3632,2 \text{ тыс. руб.}$$

3. Постоянные затраты не зависят от объема грузооборота, следовательно:

$$F_{\text{пост}}(0) = 935 \text{ тыс. руб.}$$

$$F_{\text{пост}}(11) = 935 \text{ тыс. руб.}$$

4) График суммарных затрат на хранение товара на собственном складе:

$$F_2 = F_{\text{перем}} + F_{\text{пост}}$$

$$F_2(0) = 935 \text{ тыс. руб.}$$

$$F_2(11000) = 3632,2 + 935 = 4567,2 \text{ тыс. руб.}$$

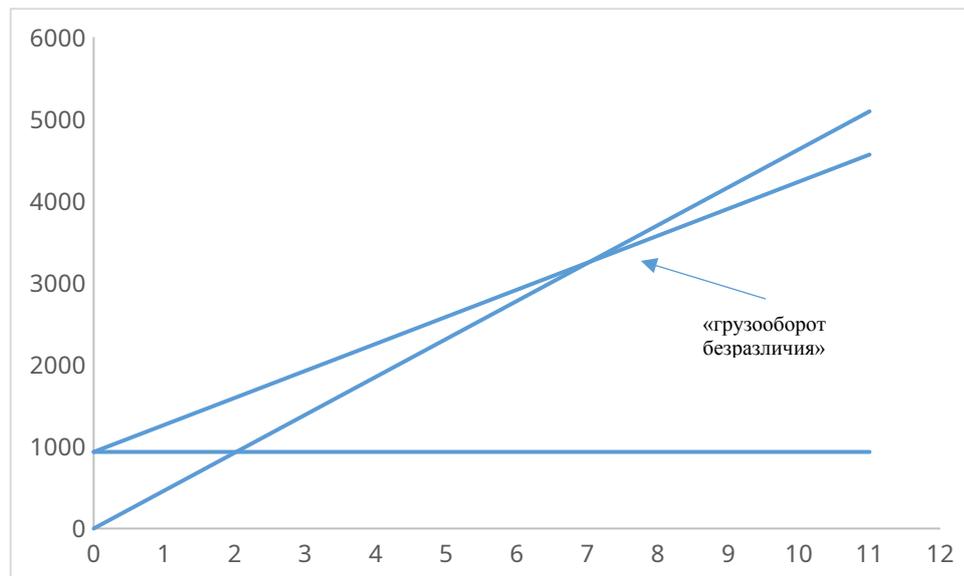


Рисунок 1 - Принятие решения о пользовании услугами наемного склада

Значение «грузооборота безразличия», при котором затраты на хранение товара на собственном складе равны расходам за пользование услугами наемного склад:

$$Q_{\text{без}} = (11 \cdot 935) / (5093,39 - 3632,2) = 7,039 \text{ тыс. т.}$$

Найдем срок окупаемости:

$$t_{\text{окуп}} = 495 / (5093,39 - 3632,2) = 0,339 \text{ года.}$$

«Грузооборот безразличия» меньше прогнозируемого грузооборота, значит можно сделать вывод о целесообразности строительства собственного склада, который должен окупиться менее, чем через полгода.