

Кейс 1. Везем контейнеры

Контейнеры, находящиеся на складах, надо доставить потребителям. Затраты на транспортировку одного контейнера со склада потребителю приведены в таблице.

	П.1	П.2	П.3	П.4	П.5	П.6	П.7	П.8	П.9
Склад 1	48	65	57	57	68	54	65	49	49
Склад 2	63	45	58	75	51	70	56	52	75
Склад 3	65	65	57	46	62	67	75	72	43
Склад 4	62	75	57	66	60	60	59	55	57
Склад 5	52	44	51	77	44	56	55	60	48

Известно количество контейнеров на каждом складе:

Склад 1	Склад 2	Склад 3	Склад 4	Склад 5
58	45	68	63	39

Известны заказы каждого потребителя на поставку контейнеров:

П.1	П.2	П.3	П.4	П.5	П.6	П.7	П.8	П.9
45	36	31	28	19	40	30	39	46

1. Составьте план перевозок, минимизирующий транспортные издержки. Каковы суммарные затраты на транспортировку? Сколько контейнеров при этом будет недопоставлено каждому из клиентов?
2. Существуют ли альтернативные решения?
3. Предположим, что в ближайшее время невозможны поставки третьему потребителю (П.3) с четвертого и пятого склада. Как в этом случае изменится оптимальный план перевозок?

Кейс 2. Снабжение холдинга

Холдинг может закупать сырье для своих заводов у четырех поставщиков. Доставка осуществляется по железной дороге. Стоимость перевозки в расчете на один вагон приведена в таблице.

	Завод А	Завод Б	Завод В	Завод Г	Завод Д
Поставщик 1	130	70	140	70	50
Поставщик 2	110	80	120	60	80
Поставщик 3	60	100	100	80	110
Поставщик 4	140	80	100	100	150

Известны возможности поставщиков по отгрузке сырья (вагонов в неделю):

Поставщик 1	Поставщик 2	Поставщик 3	Поставщик 4
30	48	20	30

Известны потребности предприятий холдинга в сырье (вагонов в неделю):

Завод А	Завод Б	Завод В	Завод Г	Завод Д
18	27	42	26	15

1. Составьте план снабжения заводов, минимизирующий транспортные издержки.
2. Руководство завод В настаивает на работе только с одним поставщиком. Как при этом изменится оптимальный план?
3. Составьте план перевозок, в котором все заводы имели бы не более одного поставщика. Как вырастут издержки по перевозкам в новом плане?

Кейс 3. Оптимизация логистики

Компания перевозит продукцию в стандартных контейнерах с четырех своих заводов на 6 оптовых складов. Перевозка может быть осуществлена непосредственно или через три промежуточных крупных региональных хранилища. Стоимости перевозок непосредственно с заводов-поставщиков к оптовикам-потребителям в расчете на один контейнер, запасы на складах поставщиков и заказы потребителей на планируемый период приведены в таблицах.

Поставщики	S1	S2	S3	S4	Всего
Запасы	243	281	268	179	971

Потребители	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Всего
Заказы	59	141	44	43	123	286	696

Потребители	D1	D2	D3	D4	D5	D6
S1	12	11	15	15	14	14
S2	11	14	9	11	12	15
S3	9	13	12	14	16	11
S4	12	9	13	11	16	12

Запасы поставщиков могут быть предварительно перевезены на три промежуточных хранилища. Стоимости перевозок в расчете на один контейнер с заводов на промежуточные хранилища, а также из промежуточных хранилищ к оптовикам-потребителям приведены в следующих таблицах.

	W1	W2	W3
S1	8	5	6
S2	6	5	6
S3	5	5	4
S4	4	7	7

	D1	D2	D3	D4	D5	D6
W1	4	4	4	7	6	6
W2	5	6	7	7	6	8
W3	7	4	7	7	4	6

Промежуточные хранилища на начало периода пусты.

1. Найдите оптимальный план перевозки напрямую с заводов к потребителям.
2. Найдите оптимальный план перевозки с заводов к потребителям и на промежуточные хранилища, а затем - из промежуточных хранилищ к потребителям. Промежуточные хранилища после такой перевозки должны быть пусты (как и в начале операции), а часть продукции заводов остается на заводских складах.
3. Найдите оптимальный план перевозки с заводов к потребителям и на промежуточные хранилища, а затем - из промежуточных хранилищ к потребителям, предполагая, что с заводских складов нужно вывести все, а не востребовавшийся остаток должен остаться на промежуточных хранилищах

Кейс 4. Улучшение взаимодействия

У компании 4 крупных дистрибьюторских центра (ДЦ), которые должны обслуживать 28 оптовых складов (ОС) в регионе. Для улучшения уровня обслуживания потребителей руководство компании считает необходимым укрепить связи между дистрибуторами и оптовиками, закрепив каждого оптовика за конкретным центром. Распределение оптовиков по дистрибьюторским центрам осуществляется на основе времени доставки товара. Чем меньше время доставки от центра до оптовика, тем более предпочтительно назначение этого центра для снабжения данного оптовика. Каждому дистрибьютору нужно назначить по 7 оптовиков. Время доставки заказа от каждого центра до каждого оптовика приведено в таблице

	Время доставки на оптовый склад													
№ОС	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ДЦ1	3	4	5	5	4	10	9	11	8	10	10	13	19	20
ДЦ2	16	14	15	21	20	17	18	19	16	15	19	22	15	17
ДЦ3	11	9	11	8	10	10	13	19	20	18	15	16	14	15
ДЦ4	19	16	15	19	22	3	4	5	5	4	3	4	5	5

№ОС	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ДЦ1	18	15	16	14	15	21	20	17	18	19	16	15	19	22
ДЦ2	3	4	5	5	4	3	4	5	3	10	10	13	18	16
ДЦ3	21	20	17	18	21	20	17	18	19	3	4	5	5	4
ДЦ4	4	10	9	11	8	10	10	13	10	9	11	8	10	10

1. Найдите распределение оптовиков по дистрибьюторским центрам, оптимизирующее суммарное время доставки.
2. Транспортный отдел просит не назначать оптовика данному центру, если время доставки превышает 10 часов. Можно ли это обеспечить? Как при этом изменится суммарное время доставки?
3. Полученное решение не удовлетворяет отдел сбыта, потому что наиболее ценные для компании клиенты – оптовики ОС7 и ОС8, оказались приписаны «не к тому центру». Время доставки у них соответственно 10 и 9 часов. Отдел сбыта требует, чтобы это время не превышало 5 часов. Можно ли удовлетворить данное требование? Попробуйте ослабить какие-нибудь другие условия (не снимая полностью), чтобы получить нужное решение.