

Динамические модели управления запасами.



Динамические модели управления запасами.

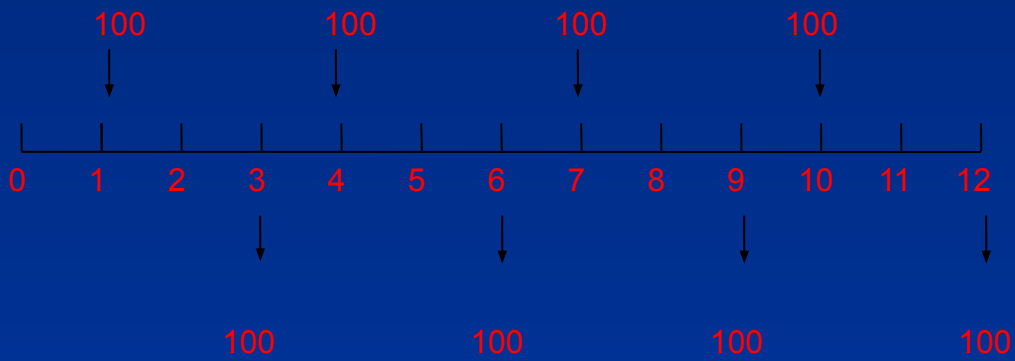
В действительности запасы не являются однородными по времени с точки зрения оптимальности. Это связано с сезонными колебаниями или технологическими условиями.

Пример:

На протяжении года квартальный спрос на модели M1 и M2 некоторой продукции равен 100 и 150 единиц соответственно. Поставки реализуются в конце каждого квартала. Сроки выполнения заказа на модели M1 и M2 равны 2 и 1 месяц соответственно. Для изготовления единицы M1 и M2 используются 2 единицы комплектующих S, срок изготовления которых – 1 месяц. Составить модель производства S.



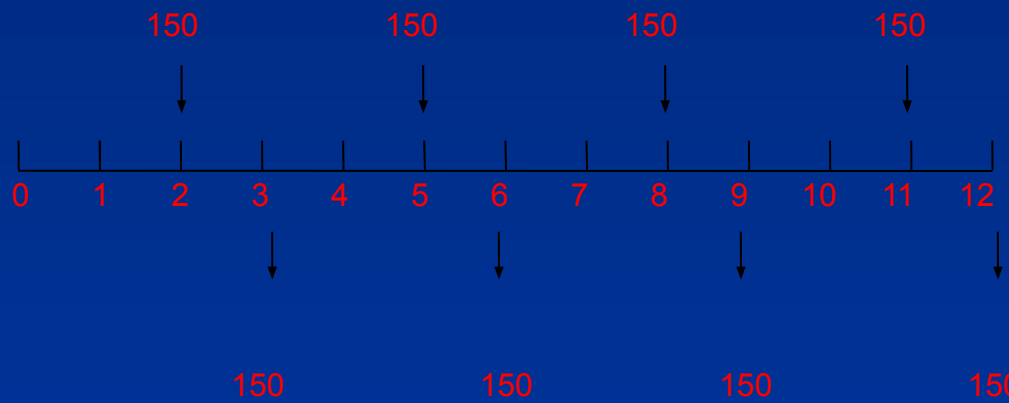
M1



производство

реализация

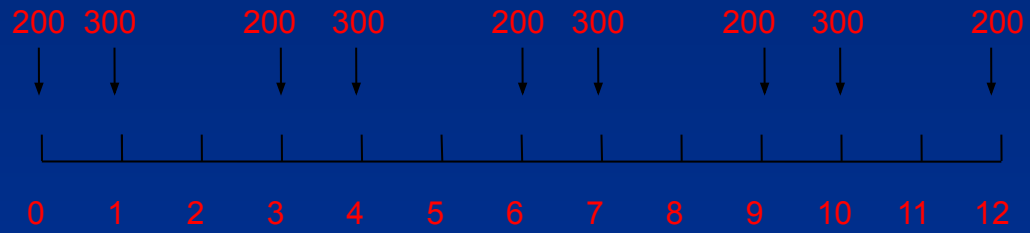
M2



производство

реализация

S



производство



Модель при отсутствии затрат на оформление заказа.

При неодинаковом технологическом процессе производства необходимо производить продукцию при следующих условиях:

отсутствие затрат на оформление

отсутствие дефицита

стоимость производства единицы продукта в любой период времени является постоянной величиной либо имеет возрастающие предельные затраты. Возможные режимы работы: обычный, интенсивный, сверхурочный и т. п.

стоимость хранения единицы продукта в любой период времени постоянна.

Задачу можно решить для « n » - этапного процесса с « k » - возможными уровнями производства как транспортную задачу с $n \cdot k$ пунктами производства и пунктами потребления, равными объёму производства каждого месяца.

В решении задачи достаточно построить решение, которое будет оптимальным по следующему алгоритму:

Себестоимость перевозок определяется как суммарные издержки на производство и содержание продукта для каждого этапа и режима работы. Оптимальное решение получается за один проход с заполнения 1 – го столбца, затем второго и т. д. по методу наименьшей стоимости.



Пример:

Компания производит вытяжки, которые используются в каминах с декабря по март. В начале сезона спрос низкий, в середине достигает пика и уменьшается к концу. Учитывая популярность продукции, компания может использовать сверхурочные работы для удовлетворения спроса.

Месяц	Объём производства	Объём сверхурочного производства	Спрос
Декабрь	90	50	100
Январь	100	60	190
Февраль	120	80	210
Март	110	70	160

Стоимость производства продукции равна 6 у. е. при обычном режиме работы и 9 у. е. – при сверхурочном. Стоимость хранения – 0,1 у. е. в месяц.

Пусть O_i - количество продукции, произведённой обычным способом, S_i – сверхурочным.

$n=4$ $k=2$



Решение:

	b1 =100	b2=190	b3=210	b4=160	b5=20
O1=90	90 ⁶	0 ^{6,1}	0 ^{6,2}	0 ^{6,3}	0 ¹⁰⁰
S1=50	10 ⁹	30 ^{9,1}	10 ^{9,2}	0 ^{9,3}	0 ¹⁰⁰
O2=100	0 ¹⁰⁰	100 ⁶	0 ^{6,1}	0 ^{6,2}	0 ¹⁰⁰
S2=60	0 ¹⁰⁰	60 ⁹	0 ^{9,1}	0 ^{9,2}	0 ¹⁰⁰
O3=120	0 ¹⁰⁰	0 ¹⁰⁰	120 ⁶	0 ^{6,1}	0 ¹⁰⁰
S3=80	0 ¹⁰⁰	0 ¹⁰⁰	80 ⁹	0 ^{9,1}	0 ¹⁰⁰
O4=110	0 ¹⁰⁰	0 ¹⁰⁰	0 ¹⁰⁰	110 ⁶	0 ¹⁰⁰
S4=70	0 ¹⁰⁰	0 ¹⁰⁰	0 ¹⁰⁰	50 ⁹	20 ¹⁰⁰



Ответ:

план производства:

Декабрь: производится 90 единиц продукции обычным методом и 50 единиц – сверхурочным (из которых 40 поступают на склад)

Январь: производится 100 единиц продукции обычным методом и 60 единиц – сверхурочным

Февраль: производится 120 единиц продукции обычным методом и 80 единиц – сверхурочным

Март: производится 110 единиц продукции обычным методом и 50 единиц – сверхурочным.

