

Статическая
детерминированная
модель *с*
дефицитом

Статическая детерминированная модель с дефицитом

Рассмотрим случай, который отличается от предыдущего только тем, что превышение спроса над запасами допускается, т.е. штраф за дефицит конечный.

- **Дефицит ресурса** - термин, означающий, что при отсутствии запасаемого продукта спрос сохраняется с той же интенсивностью, потребляется запас, создание или хранение которого требует больших затрат.

Эта разница в затратах составляет штраф за дефицит. Штраф за дефицит может также быть связан с тем, что клиент временно уходит к другому поставщику, а мы недополучаем прибыль от реализации продукции.

Такая модель носит название ***статической детерминированной модели с дефицитом.***

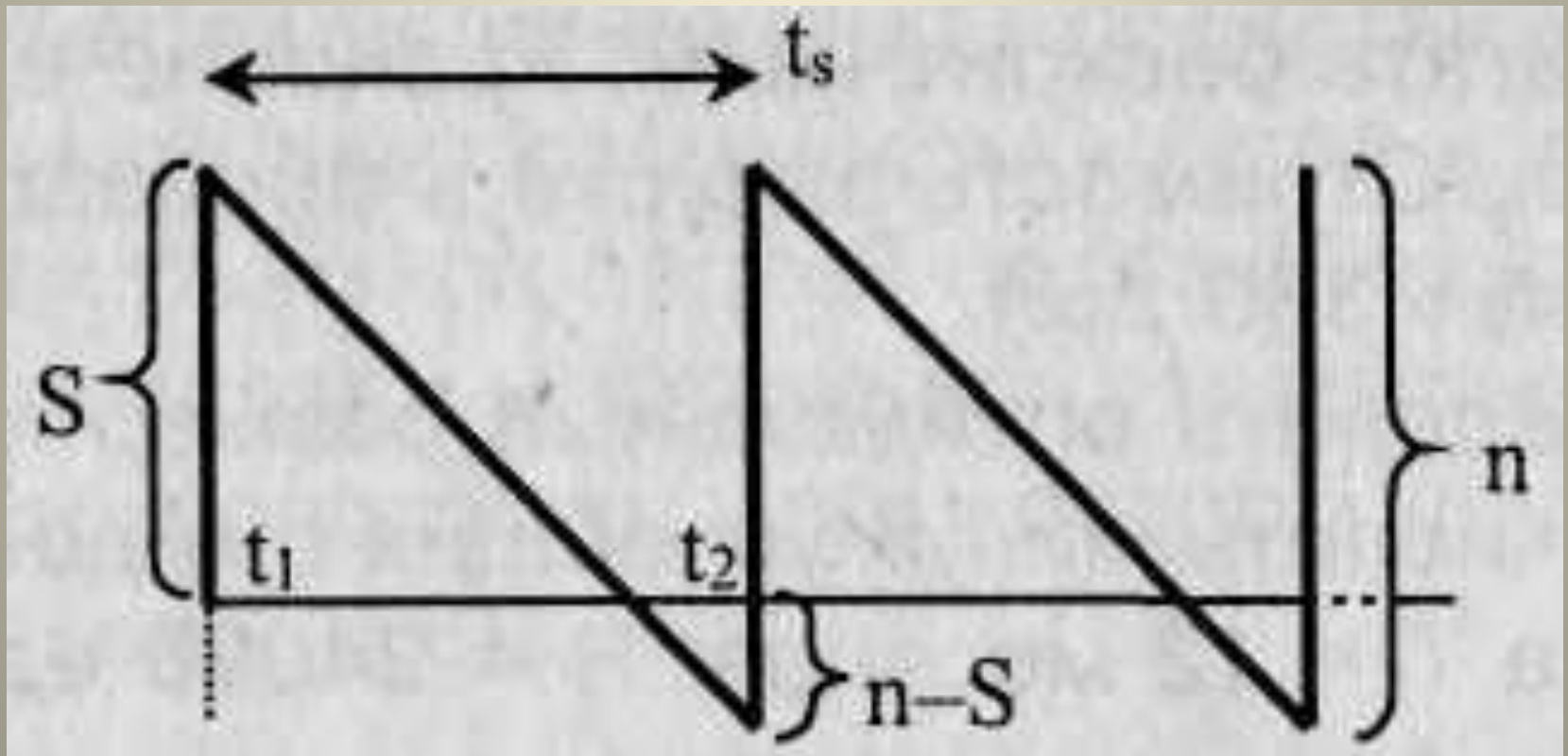
Статическая детерминированная модель с дефицитом

**Статическая детерминированная
модель с дефицитом** - задача
управления запасами, которая сводится
к отысканию такого оптимального
объема партии и уровня запаса, при
которых суммарные затраты на
хранение, доставку и уплату штрафа за
дефицит были бы минимальными.

*Будем называть ее **модель II**.*

Статическая детерминированная модель с дефицитом

Рассматриваемая ситуация изображена
на рис. **График запасов (модель II)**



Статическая детерминированная модель с дефицитом

В начале каждого интервала имеется
уровень запасов.

Из подобия треугольников находим:

$$t_1 = \frac{S}{n} t_s, \quad t_2 = \frac{n-S}{n} t_s.$$

Статическая детерминированная модель с дефицитом

Средний запас в течение t , равен .

Поэтому затраты на хранение за все время t_1 составляют — $\frac{S}{2} C_1 t_1$.

Средняя нехватка (превышение спроса над уровнем запасов) за время t_2 равна $(n-S)/2$, и штраф за время t_2 составляет $\frac{n-S}{2} C_2 t_2$

Статическая детерминированная модель с дефицитом

Таким образом, ожидаемые суммарные
расходы за все время T определяются
выражением

$$Q(n, S) = \left(\frac{S}{2} C_1 t_1 + \frac{n-S}{2} C_2 t_2 + C_s \right) \frac{R}{n}.$$

Статическая детерминированная модель с дефицитом

Подставляя сюда найденные выше выражения для t_1 и t_2 и учитывая полученное в предыдущем разделе выражение для t_s , имеем

$$Q(n, S) = \frac{S^2 C_1 T}{2n} + \frac{(n - S)^2 C_2 T}{2n} + \frac{C_s R}{n}. \quad (5)$$

Статическая детерминированная модель с дефицитом

уравнения (5) можно найти оптимальные значения для n и S .

Получаем:

$$n_0 = \sqrt{2 \frac{R}{T} \frac{C_s}{C_1}} \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{C_2}}, \quad (6)$$

$$S_0 = \sqrt{2 \frac{R}{T} \frac{C_s}{C_1}} \sqrt{\frac{C_2}{C_1 + C_2}}. \quad (7)$$

Статическая детерминированная модель с дефицитом

Этим значениям соответствуют:

$$t_{so} = \sqrt{2 \frac{T C_s}{R C_1}} \cdot \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{C_2}} \quad (8)$$

$$Q_0 = \sqrt{2RT C_1 C_s} \sqrt{\frac{C_2}{C_1 + C_2}} \quad (9)$$