

Модели управления запасами

Задача с решением

Годовой спрос на баночную тушенку, которой торгуют на оптовом рынке, оценивается в 20 тысяч банок. Стоимость подачи заказа составляет 200 руб. за заказ, стоимость банки равна 80 руб., а годовая стоимость ее хранения составляет 20% ее стоимости. Ввиду высокого качества товара продавец допускает дефицит. Годовые издержки из-за нехватки товара оцениваются 500 руб./ед. год. Определить:

- а) каков оптимальный объем партии заказа;
- б) каков максимальный дефицит;
- в) каков максимальный уровень запасов на складе;
- г) каковы минимальные годовые издержки запаса.

Решение.

Исходные данные:

$D = 20\ 000$ шт.; $H = 0,2 * 80 = 16$ руб.; $K = 200$ руб.; $B = 500$ руб./ед. год.;

Оптимальный размер заказа в модели с дефицитом определяется по формуле:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DK}{H} \frac{B+H}{B}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 * 20000 * 200}{16} \frac{500 + 16}{500}} \approx 718 \text{ шт}$$

Максимальный уровень запасов на складе

$$S^* = \sqrt{\frac{2DK}{H} \frac{B}{B+H}}$$

$$S^* = \sqrt{\frac{2 * 20000 * 200}{16} \frac{500}{500 + 16}} = 696 \text{ шт}$$

Максимальный дефицит равен $Q^* - S^* = 718 - 696 = 22$ шт.

минимальные годовые издержки запаса

$$C_2 = \frac{S^2}{2QH}$$

$$C_2 = \frac{696^2}{2 * 718 * 16} = 21.08 \text{ руб.}$$