

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ

Лісіцька Т.В., гр.ТТ-30

Наукові керівники: канд. фіз.-мат. наук, доц. Торяник Д.О.,
асист. Бойко Н.В.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

В умовах ринкової економіки метою будь-якого підприємства є максимізація прибутку. Стан та ефективність використання виробничих запасів, як самої значної частини оборотного капіталу, – є одними з основних умов успішної діяльності підприємства. Головні питання завдання управління запасами: яка кількість продукції має замовлятися та коли її замовляти.

Розглянемо випадок детермінованого попиту і одного ресурсу. У цьому випадку методики фіксованого обсягу замовлення і постійного рівня запасів збігаються.

Значення критичної точки замовлення $q_{кр}$ визначається інтенсивністю попиту β , часом обробки замовлення t_0 і обсягом “страхових” запасів $q_{см}$, та розраховується за формулою: $q_{кр} = \beta \cdot t_0 + q_{см}$, тобто $q_{кр}$ – це такий обсяг запасів, який за час доставки замовлення буде вичерпано до страхового рівня $q_{см}$. Час $t_0 = q / \beta$, за який вичерпується обсяг разової поставки q , визначає періодичність замовлень. Середній обсяг запасів між замовленнями становить $q_{ср} = q/2 + q_{см}$, а середня вартість зберігання запасів в одиницю часу дорівнює $F_{зб} = h \cdot q_{ср} = h(q/2 + q_{см})$, де h – витрати на зберігання од. продукції в од. часу. Отже, середні за часом сумарні витрати системи постачання дорівнюють:

$F = F_{зб} + \frac{F_{зам}}{t_0} = h\left(\frac{q}{2} + q_{см}\right) + \frac{(c \cdot q + K)\beta}{q}$, де K – постійна складова

вартості замовлення, c – вартість за одиницю товару. Відкинувши постійні члени, отримаємо функцію $F_1(q) = h\frac{q}{2} + \frac{K\beta}{q}$. Рішенням задачі

мінімізації F_1 є оптимальний обсяг замовлення $q_0 = \sqrt{2K\beta/h}$,

періодичність замовлень $t_0 = \sqrt{2K/(h\beta)}$, а оптимальні середні за

часом витрати системи дорівнюють $F = \sqrt{2K\beta h} + hq_{см} + c\beta$.