

## МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ТОВАРНими ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Климчук Я. – ст. 2 курсу, гр. ЕППвн-21

Науковий керівник – к.е.н., доцент Вільчинська О.М.

Вінницький навчально-науковий інститут економіки THEU

Стабільність та повноцінний розвиток будь-якого підприємства базується на основних критеріях ведення господарської діяльності, а саме структурного розвитку підприємства, що включає в себе самостійне формування підприємцем програми діяльності, вибір постачальників і споживачів продукції, залучення матеріально-технічних, фінансових та інших видів ресурсів. Також особливе місце у функціонуванні підприємств займають товарно-виробничі запаси, які є складовою матеріальних ресурсів, що в свою чергу формують виробничі ресурси.

На сьогоднішній день важливим аспектом є контроль за рівнем товарних запасів на підприємстві та їх цільового призначення. Для цього використовують методи та моделі управління запасами. Саме завдяки цим моделям можна точно визначити потрібні обсяги товарних запасів, витрати на їх закупівлю, тривалість їх зберігання та визначити основні критерії їх оптимізації.

Проблеми управління запасами виникають при забезпеченні сировиною та матеріалами зовнішніми постачальниками і при створенні запасів готової продукції, що поставляється замовникам. Моделі вирішення проблем управління запасами направлені на мінімізацію загальних витрат, пов'язаних із запасами [1].

Однією із моделей управління запасами є модель економічного розміру партії. Якщо в компанії виробляється продукція партіями, це викликає необхідність вирішення питання про розмір партії продукції, яка виробляється протягом одного виробничого циклу, а також питання частоти виробництва партії певної продукції. На цьому етапі розглядається обсяг виробництва певної продукції, тобто вартості замовлення, що відповідає вартості організації процесу виробництва партії продукції. Загальна щорічна вартість дорівнює щорічній вартості організації технологічного процесу плюс або мінус річна сума витрат на зберігання. [1]

Якщо через  $C_s$  визначити вартість організації кожного виробничого циклу, а через  $D_s$  – обсяг виробництва, то

$$TC = C_s(D_s/q) + C_h \times (q/2).$$

У цій формулі  $q$  – визначає розмір партії продукції  $TC$  та одержує мінімальне значення, якщо

$$q_0 = \sqrt{\frac{2C_s D_s}{C_h}}.$$

Одержана за цією формулою оптимальна кількість продукції в партії називається економічним розміром партії (ЕОQ)

Для визначення фіксованого інтервалу повторного замовлення, без урахування будь-яких

змін, значень попиту або часу доставки, знаходять інтервал повторного замовлення, в якому досягається мінімальне значення загальної змінної вартості подачі замовлень і зберігання запасів: Загальна змінна вартість за рік дорівнює річній вартості подачі замовлень плюс або мінус річні витрати на зберігання [2].

Якщо інтервал повторного замовлення дорівнює  $T$  років, число замовлень, які поставляються, складає  $1/T$ . Розмір кожного замовлення дорівнює  $q$ , де  $D = q/T$ , отже  $q = DT$ . Якщо не враховувати резервного запасу, середній рівень запасу складе  $q/2 = DT/2$ . Таким чином, загальна змінна вартість за рік визначається за формулою :

$$TC = C_0(1/T) + C_h \times (DT/2).$$

Мінімум  $TC$  досягається, якщо  $Dtc/Dt = 0$ ,

$$-C_0/T^2 + C_h D/2 = 0, \text{ то } T = \sqrt{\frac{2C_0}{C_h D}}.$$

Модель управління запасами простішого типу характеризується миттєвим поповненням запасу, постійним у часі попитом та відсутністю дефіциту. Такою моделлю є модель оптимізації поточних запасів. [2]

Якщо позначити через  $C_3$  затрати, пов'язані із зберіганням одиниці ресурсу за одиницю часу, а через  $C_g$  – витрати на здійснення однієї доставки і ці затрати є постійними в заданому плановому періоді, то сумарні затрати  $F$  зберігання та доставки ресурсу протягом періоду  $T$  набудуть вигляду:

$$F = \frac{yT}{2} C_3 + C_g n = \frac{yT}{2} C_3 + \frac{Q}{y} C_g \rightarrow \min$$

Щоб знайти оптимальний розмір замовлення, для цього використаємо умову досягнення  $\min F$ :  $\frac{\partial F}{\partial y} = 0$ .

$$\text{Отже, } \frac{\partial F}{\partial y} = \frac{TC_3}{2} - \frac{QC_g}{y^2} = 0. \text{ Звідси, } \frac{TC_3}{2} = \frac{QC_g}{y^2},$$

$y^2 = \frac{2QC_g}{TC_3}$ . Таким чином оптимальний розмір

$$\text{замовлення } y_{\text{оп}} = \sqrt{\frac{2QC_g}{TC_3}}. [2]$$

Отже, використання моделей управління запасами на підприємстві є досить важливим, адже ці задачі допомагають мінімізувати затрати на ресурсах, їх зберіганні, переробці та доставці. Управління запасами на підприємстві є важливою складовою успішного ведення бізнесу, раціонального розподілу запасів, та їх успішного використання. Тому моделі управління запасами є суттєвим елементом у розрахунках пов'язаних із підприємницькою діяльністю.

## Література

1. Лисюк О.М. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни „Моделі і методи прийняття рішень в аналізі та аудиті”. – Вінниця: ВІЕ THEU, 2011 – 68 с.
2. Вільчинська О.М. Методичні вказівки для виконання практичних завдань з дисципліни „Оптимізаційні методи та моделі”. – Вінниця: ВІНЕ THEU, 2016 – 87 с.