

МОДЕЛЬ EOQ В УПРАВЛІННІ ЗАПАСАМИ ПІДПРИЄМСТВ

О.Г. Бровкова, к.е.н., проф.

Є.Д. Найда, магістр

Н.О. Дишкант, магістр

Одеський національний політехнічний університет

Проблема оптимізації рівня запасів при управлінні запасами в ланках ланцюгів поставок є загальновідомою і досить актуальною на даний час.[1] Актуальність цієї проблеми, незважаючи на тривалу історію розвитку даного напрямку в економіці, обумовлена потребою в мінімізації складських і транспортних витрат. У реальній практиці менеджери підприємства нехтують ретельним контролем за такого роду витратами, що безумовно відбивається на веденні бізнесу.

Запаси відображають уявлення компанії про попит в майбутньому і фінансових відносинах між конкуруючими позиціями. Якщо замовити занадто багато товарів, різко зростають ціни на їх зберігання; якщо товарів занадто мало, то вони швидко закінчаться і нічого буде продавати, що також призведе до фінансових втрат.

Для оптимізації розміру поточних запасів використовується ряд моделей, серед яких найбільшого поширення набула модель економічно обґрунтованого розміру замовлення. [2]

Основною метою управління запасами є мінімізація сукупних витрат на їх покупку, доставку та складське зберігання. При цьому витрати на доставку і зберігання демонструють різноспрямовану поведінку. З одного боку, збільшення партії поставки призводить до зниження витрат на поставку в розрахунку на одиницю запасів, а, з іншого боку, це призводить до зростання складських витрат на одиницю запасів. Для вирішення цього завдання Уілсоном (англ. R.H. Wilson) була розроблена методика розрахунку оптимальної партії поставки (англ. Economic Order Quantity, EOQ), відома також як EOQ-модель або формула Уілсона.

Практичне застосування EOQ-моделі передбачає ряд обмежень, які повинні бути дотримані при розрахунку оптимальної партії поставки:

- кількість споживаних запасів або закупаваних товарів заздалегідь відомо, а їх споживання здійснюється рівномірно протягом усього планованого періоду;
- вартість організації замовлення та вартість однієї одиниці запасів залишаються незмінними протягом усього планованого періоду;
- час поставки є фіксованим;
- заміна одбракованих одиниць здійснюється миттєво;
- мінімальний залишок запасів дорівнює 0.

В основі EOQ-моделі знаходиться функція сукупних витрат, яка відображає витрати на придбання, доставку і зберігання запасів.

$$TC = p * D + \frac{D * K}{Q} + \frac{H * Q}{2} \quad (1)$$

p – ціна покупки або собівартість виробництва одиниці запасів;

D – річна потреба в запасах;

K – вартість організації замовлення (навантаження, розвантаження, упаковка, транспортні витрати);

Q – обсяг партії поставки.

H – вартість зберігання 1 одиниці запасів протягом року (вартість капіталу, складські витрати, страхівка і т.п.).

Для того щоб розрахувати розмір оптимальної партії поставки необхідно диференціювати функцію сукупних витрат щодо змінної Q і прирівняти до 0.

$$0 = -\frac{D * K}{Q^2} + \frac{H}{2} \quad (2)$$

$$Q^2 = \frac{2 * D * K}{H} \quad (3)$$

Вирішивши отримане рівняння щодо змінної Q , ми отримаємо оптимальну партію поставки (EOQ).

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * D * k}{H}} \quad (4)$$

Іншими словами, оптимальна партія поставки являє собою такий обсяг, при якому значення функції сукупних витрат буде мінімальним [3].

Графічно EOQ-модель можна представити таким чином.

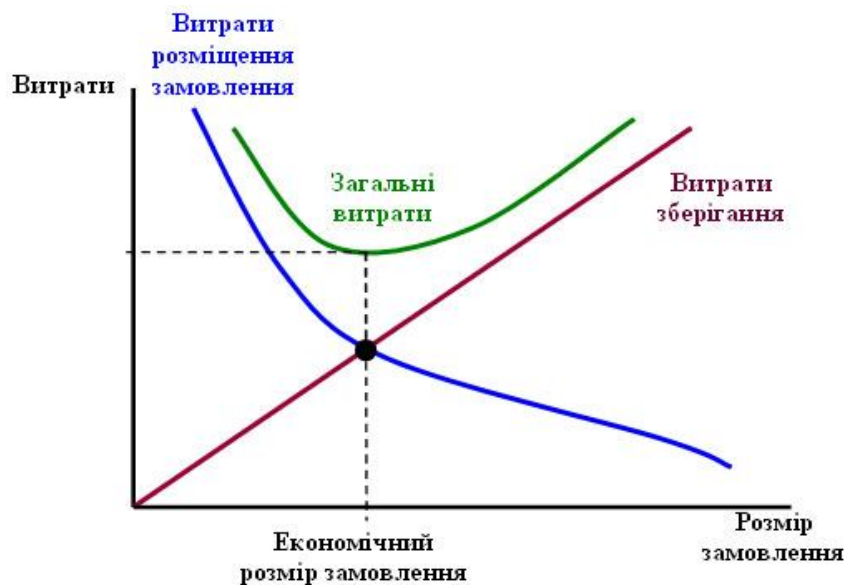


Рисунок. Графічне зображення EOQ-моделі

Рисунок демонструє взаємовідношення між кривими витрат розміщення замовлення, зберігання запасу, кривої загальних витрат і оптимальним розміром замовлення.

До моделі оптимального розміру партії можуть застосовуватися деякі розширення, що дозволяють врахувати витрати по заборгованості замовлень і, особливо, коли мова іде про великі обсяги товарів.

Таким чином, оптимальний розмір замовлення – обсяг партії поставки, що відвантажується постачальником за замовленням споживача і забезпечує для споживача мінімальне значення суми двох складових: витрат на формування і зберігання запасів, і транспортно-заготівельних витрат [4].

Слід розуміти, що структура витрат важлива перш за все тому, що тісно пов'язана з ключовими факторами бізнесу[5-6]. Саме це грає вирішальну роль в розробці системи управління запасами. Застосування моделей з управління витратами дозволяє вивести роботу підприємства на новий якісний рівень. Визначення ж оптимального розміру замовлення за допомогою моделі Уїлсона дозволяє мінімізувати загальні витрати управління запасами, що дозволяє скоротити зростання споживчих цін, тим самим позитивно впливаючи на конкурентоспроможність компанії.

Компетентний і грамотний керівник знає, що в жорстких умовах існуючої конкуренції лідером буде той, хто найбільш правильно організує виробництво продукції, яка відповідатиме вимогам сучасного ринку і користуватися попитом, так як саме сучасні ринкові відносини є постійним стимулом для ефективності виробництва і прагненням до збільшення продуктивності праці.

Література:

1. Котлер Ф., Основи маркетинга. – М.: «Прогрес», 1991. – 467 с.
2. Бланк И. А. Финансовый менеджмент / И. А. Бланк. – К.: Ника – Центр, 2012. – 528 с.
3. Еріашвілі Н., Ховард К., Ципкин Ю., Соловйов Б., Федосєєв В. Маркетинг – М.: «Юніті», 2000.. – 292 с.
4. Мескон М., Альберт.М. Хедоурі Ф., Основи менеджменту. – М.: «Дело», 1995. – 702 с.
5. Шах А., Погостин С., Альман П., Организация, планирование и управление предприятием. – Д.: «Высшая школа», 1981. – 228 с.
6. Журан Е.А., Абаза И.О. Оценка конкурентоспособности предприятия с использованием современных информационных технологий // Праці Одеського політехнічного університету. – 2011. – №. 3. – С. 188-193.
7. Аналитический обзор существующих методов и моделей производственной деятельности предприятия ДТИ Ивченко, И. Ю., Чугунов А. Экономика: проблемы теории и практики: сб. науч. тр., С. 1408-1413.