

УДК 658.7:519.866

# ЩОДО ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПІВ УПРАВЛІННЯ ТОВАРНИМИ ЗАПАСАМИ ЕЛЕМЕНТІВ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

**В. П. Шпачук**

Доктор технічних наук, професор,  
завідуючий кафедрою  
Кафедра теоретичної механіки\*

**Ю. О. Давідіч**

Доктор технічних наук, професор  
Кафедра транспортних систем і логістики\*  
\*Харківська національна академія міського  
господарства  
вул. Революції, 12, м. Харків, Україна,  
61002

*Розглянуто основні види витрат утримання запасів. Наведено математичну модель визначення ціни одиниці продукції підприємства з урахуванням витрат на утримання запасів. Визначено залежність зміни показників ризиків утримання запасів при формуванні ціни одиниці продукції*

*Ключові слова: витрати утримання запасів, ціна одиниці продукції, ризики утримання запасів*

*Рассмотрены основные виды затрат на содержание запасов. Приведена математическая модель определения цены единицы продукции предприятия с учетом затрат на содержание запасов. Определена зависимость изменения показателей рисков удержания запасов при формировании цены единицы продукции*

*Ключевые слова: расходы на содержание запасов, цена единицы продукции, риски содержания запасов*

*The basic types of costs for the maintenance of reserves are considered. A mathematical model for determining the price per unit of output, taking into account the company the cost of maintenance of a stock is presented. The dependence of change of risk factors of maintaining inventory during the formation of the unit price*

*Keywords: cost of maintaining inventory, unit price, risks of detention resources*

## 1. Вступ

Управління запасами є важливим елементом у діяльності підприємства, оскільки на їх створення витрачається значна кількість матеріальних ресурсів. Запаси являють собою один із чинників, що впливає на рівень ефективності функціонування підприємства [1].

## 2. Мета та постановка задачі

Основною метою є визначення впливу витрат на утримання запасів при визначенні ціни одиниці продукції.

## 3. Рішення задачі

Одним з аспектів в управлінні запасами є вирішення завдання про їх утримання. Виникає необхідність у вирішенні питань: чи зберігати запаси на власному складі чи скористатися орендними, організувати один склад чи декілька. Для їх вирішення слід визначити загальну величину всіх витрат, які несе підприємство, а також визначити яку частину складають витрати на утримання запасів.

Потреба у зберіганні запасів ставить проблему необхідності утримання особистого або орендованого складу, що потребує визначення витрат управління запасами та їх складових. Витрати утримання запасів на складі є найістотнішою складовою витрат запасів і поділяються на витрати капіталу, витрати утримання складів, витрати обслуговування запасів та витрати ризику запасів. Витрати капіталу являють собою втрачені можливості, тобто цей капітал міг бути інвестований або покладений на депозитний рахунок [2].

Витрати утримання складу (складські витрати) охоплюють витрати розміщення, переміщення (як маніпуляції) і витрати зберігання на складі (такі як амортизація, освітлення, опалення, вентиляція, оренда на плата, забезпечення особливих умов утримання запасів). Маніпуляційні витрати (витрати внутрішньоскладських переміщень, витрати праці тощо) пропорційні змінам щодо величини запасів [2].

Витрати обслуговування запасів являють собою витрати страхування запасів та оподаткування запасів. Витрати ризику запасів відображають ймовірну втрату вартості товару (знецінення) в результаті його утримання в запасі. Причинами знецінення можуть стати: моральне старіння товарів, фізичне старіння товарів, сезонне старіння товару. Очевидно, що такі витрати мають встановлюватись диференційовано залежно від виду товару, обо-

ротності товару у запасі і бути пропорційними до величини запасів. [2].

Аналізуючи основні підходи до визначення структури витрат логістичної системи, що пов'язані із:

1) ціною придбання продукції - Ц<sub>ПР</sub>;

2) вартістю придбаних у попередньому періоді товарів - В<sub>РПР</sub>;

3) витратами на утримання

основних засобів адміністративної, збутової і обслуговуючої частини, їх придбання (оренда, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, охорона та інше) - В<sub>НУ</sub>;

4) винагородами за професійні послуги (заробітна плата бухгалтера, юриста, спеціаліста з КТ), в т.ч. відрахування на соціальні заходи - В<sub>ЗПП</sub>;

5) витратами на зв'язок - В<sub>ЗВ</sub>;

6) податками і зборами та інші передбачені законодавством, обов'язковими платежами - В<sub>ПЗ</sub>;

7) витратами на оплату праці працівників пов'язаних з управлінням і обслуговуванням, збутом і закупівлею продукції, в т.ч. відрахування на соціальні заходи в - В<sub>ОП</sub>;

8) оплатою за розрахунково-касове обслуговування та інші послуги банків - В<sub>РКО</sub>;

9) іншими витратами адміністративного призначення - В<sub>І</sub>;

10) витратами матеріалів для пакування продукції - В<sub>ПАК</sub>;

11) витратами на розвантажно-навантажувальні роботи - В<sub>Н.Р.</sub>;

12) витратами на паливо, мастильні матеріали, електроенергію по операціях переміщення - В<sub>П</sub>;

13) витратами на заробітну плату водіїв, в т.ч. відрахування на соціальні заходи - В<sub>В</sub>;

14) орендною платою за складські площі - В<sub>О</sub>;

15) витратами на охорону складських приміщень, в т.ч. відрахування на соціальні заходи - В<sub>ОС</sub>;

16) експлуатаційними витратами на склад (електроенергія, тепло- і водопостачання, поточний ремонт та інше) - В<sub>Е</sub>;

17) амортизацією складських приміщень й устаткування - В<sub>А</sub>;

18) витратами на заробітну плату складського персоналу, в т.ч. відрахування на соціальні заходи - В<sub>С</sub>;

19) витратами на рекламу і дослідження ринку - В<sub>РЕК</sub>;

20) процентним ставками по банківському кредиту - В<sub>БВ</sub>;

21) витратами від псування цінностей, визнані штрафи, пені, неустойки - В<sub>Ш</sub>;

було сформовано математичну модель визначення ціни одиниці продукції з урахуванням:

1) планової величини витрат на придбання і реалізацію товарів - В<sub>ТП</sub>;

2) рентабельності, прийнятої на підприємстві - Р;

3) податку на додану вартість - ПДВ;

4) прийнятого відсотку витрат капіталу стосовно вартості запасу - г<sub>к</sub>;

5) сумарної відсоткової ставки, що враховує страхування від ризику - г<sub>обсл</sub>;

6) сумарної відсоткової ставки ризику знецінення - г<sub>риз</sub>.

$$C_i = \left\{ C_{ПР} \cdot \left[ 1 + \frac{\left( \begin{matrix} V_{НУ} + V_{ЗПП} + V_{ЗВ} + V_{ПЗ} + V_{ОП} + V_{РКО} + \\ V_I + V_{ПАК} + V_{Н.Р.} + V_{П} + V_{В} + V_{О} + V_{ОС} + \\ + V_{Е} + V_{А} + V_{С} + V_{РЕК} + V_{БВ} + V_{Ш} \end{matrix} \right)}{V_{РПР}} + \frac{g_k + g_{обсл} + g_{риз}}{100} \right] + \left( \frac{V_{ТП} \cdot P}{100} \right) \right\} \cdot (1 + ПДВ), \quad (1)$$

де Ц<sub>і</sub> - ціна одиниці продукції;

Ц<sub>ПР</sub> - ціна придбання продукції;

В<sub>РПР</sub> - вартість придбаних у попередньому періоді товарів;

В<sub>ТП</sub> - планова величина витрат на придбання і реалізацію товарів;

Р - рентабельність, прийнята на підприємстві, %;

ПДВ - податок на додану вартість;

В<sub>НУ</sub> - витрати на утримання основних засобів адміністративної, збутової і обслуговуючої частини, їх придбання (оренда, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, охорона);

В<sub>ЗПП</sub> - винагорода за професійні послуги (заробітна плата бухгалтера, юриста, спеціаліста з КТ), в т.ч. відрахування на соціальні заходи);

В<sub>ЗВ</sub> - витрати на зв'язок;

В<sub>ПЗ</sub> - податки і збори та інші передбачені законодавством,

обов'язкові платежі;

В<sub>ОП</sub> - витрати на оплату праці працівників пов'язаних з управлінням і обслуговуванням, збутом і закупівлею продукції, в т.ч. відрахування на соціальні заходи;

В<sub>РКО</sub> - плата за розрахунково-касове обслуговування та інші послуги банків;

В<sub>І</sub> - інші витрати адміністративного призначення;

В<sub>ПАК</sub> - витрати матеріалів для пакування продукції;

В<sub>Н.Р.</sub> - витрати на розвантажно-навантажувальні роботи;

В<sub>П</sub> - витрати на паливо, мастильні матеріали, електроенергію по операціях переміщення;

В<sub>В</sub> - витрати на заробітну плату водіїв, в т.ч. відрахування на соціальні заходи;

В<sub>О</sub> - орендна плата за складські площі;

В<sub>ОС</sub> - витрати на охорону складських приміщень;

В<sub>Е</sub> - експлуатаційні витрати на склад (електроенергія, тепло- і водопостачання, поточний ремонт та інше);

В<sub>А</sub> - амортизація складських приміщень й устаткування;

В<sub>С</sub> - витрати на заробітну плату складського персоналу, в т.ч. відрахування на соціальні заходи;

В<sub>РЕК</sub> - витрати на рекламу і дослідження ринку;

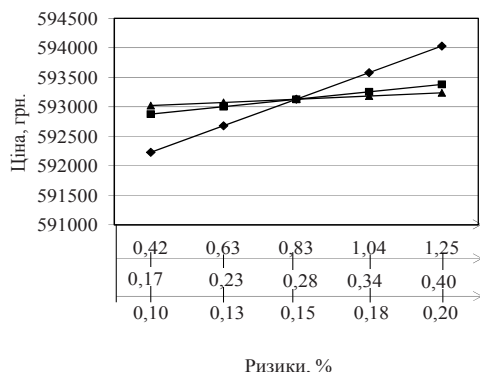
В<sub>БВ</sub> - процентні ставки по банківському кредиту;

В<sub>Ш</sub> - витрати від псування цінностей, визнані штрафи, пені, неустойки;

г<sub>к</sub> - прийнятний відсоток витрат капіталу стосовно вартості запасу, %;

г<sub>обсл</sub> - сумарна відсоткова ставка у %, що враховує страхування від ризику;

г<sub>риз</sub> - сумарна відсоткова ставка ризику знецінення, %.



Графік залежності зміни показників ризиків утримання запасів при формуванні ціни одиниці продукції:

- - сумарна відсоткова ставка, що враховує страхування від ризику;
- - прийнятний відсоток витрат капіталу стосовно вартості запасу;
- ▲ - сумарна відсоткова ставка ризику знецінення.

Сформована математична модель дає можливість визначити залежність зміни показників ризиків утримання запасів при формуванні ціни одиниці продукції: відсотка витрат капіталу стосовно вартості запасу, відсоткової ставки, що враховує страхування від ризику та сумарної відсоткової ставки ризику знецінення. У дослідженні було проаналізовано економічні показники діяльності підприємства. Результати цього дослідження представлені на рисунку.

#### 4. Висновки з дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямку

Розробка і застосування подібних моделей дозволить підприємству ефективніше управляти товарними запасами в умовах ринкового середовища та визначити закономірності формування цінової політики підприємства.

#### Література

1. Внутрішній економічний механізм підприємства: Навч. посібник / М. Г. Грещак, О. М. Гребешкова, О. С. Коцюба; за ред. М. Г. Грещака. – К.: КНЕУ, 2001. – 228 с.
2. Крикавський Є.В.. Логістичне управління: Підручник. – Львів: Національний університет "Львівська політехніка", 2005. – 684 с.

УДК 658.7

## ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РИЗИКІВ НА ВИТРАТИ ОБ'ЄКТІВ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

**В. П. Шпачук**

Доктор технічних наук, професор, завідуючий кафедрою  
Кафедра теоретичної механіки\*

**Я. В. Санько**

Кандидат технічних наук, доцент  
Кафедра транспортних систем і логістики\*  
Контактний тел.: 066-740-54-39  
E-mail: yron08@rambler.ru

\*Харківська національна академія міського господарства  
вул. Революції, 12, м. Харків, Україна, 61002

*Розглядається вплив суми ризиків, пов'язаних з утриманням запасів на витрати об'єкта логістичної системи при формуванні концепції розвитку підприємства*

*Ключові слова: управління запасами, витрати, ризики, чиста приведена вартість*

*Рассматривается влияние суммы рисков, связанных с содержанием запасов на расходы объекта логистической системы при формировании концепции развития предприятия*

*Ключевые слова: управление запасами, затраты, риски, чистая приведенная стоимость*

*The influence sum of risks associated with the contents of inventory at cost of of the object of logistic system in the formation of the concept of enterprise development is considered*

*Keywords: inventory control, costs, risks, net present value*

#### 1. Вступ

Управління запасами в логістиці відносять до ключових функцій, і воно відіграє важливу роль у сфері

загального логістичного управління діяльністю будь-якого підприємства, витрати на утримання запасів складають від 20 до 40% усіх витрат, включаючи витрати на транспортно-складські операції.