

## ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4

### Гнучке та фіксоване управління запасами на складі

**Мета:** набути практичних навичок з розрахунку точка беззбитковості складу

#### Методичні рекомендації

Точка беззбитковості складу (Т) визначається як відношення різниці доходу і змінних витрат на 1 т вантажу до суми постійних витрат на утримання складу. Визначаємо критичний обсяг виробництва (точку беззбитковості) за формулою:

$$N_{кр} = \frac{B_{ум.-пост}}{(Ц - B_{зм})}, \quad (1)$$

де:  $B_{ум.-пост.}$  – умовно постійні витрати на виробництво продукції в розрахунковому році, грн;

$Ц$  – ціна одиниці продукції, грн/од.;

$B_{зм.}$  – змінні поточні витрати на виробництво одиниці продукції, грн/од.

Необхідність поділу загальних складських витрат на постійні і змінні пов'язана з тим, що величина змінних витрат завжди залежить від поточного (середнього) обсягу запасу на складі, а розмір постійних витрат може відрізнятися залежно від умов управління запасами. Розглянемо такі різновиди використання складських площ, умовно позначимо як:

#### 1. «Гнучке» управління запасами.

У міру зниження запасу вивільнювані складські площі використовуються під збереження іншої продукції. Це говорить про те, що як постійні, так і змінні витрати становитимуть половину від максимального розрахованого для всього обсягу замовлення рівня.

Загальні витрати на зберігання дорівнюватимуть:

$$B_{зб} = \frac{I_{пост} \cdot O_{скл}}{2} + \frac{I_{зм} \cdot O_{скл}}{2}, \quad (2)$$

#### 2. «Фіксоване» управління запасами.

На складі не відбувається оперативного перерозподілу вивільнюваних складських площ під збереження іншої продукції. Така ситуація може бути як під час оренди складу, так і під час експлуатації власного. Тоді рівень постійних

витрат на зберігання запасів залишається однаковим незалежно від зниження їх фактичного обсягу і буде визначатись відповідно до формули (3).

Загальні витрати на зберігання визначаються:

$$V_{зб} = I_{пост} \cdot O_{скл} \cdot \frac{I_{зм} \cdot O_{скл}}{2} , \quad (3)$$

де:  $V_{зб}$  – загальні складські витрати на зберігання;

$I_{пост}$   $I_{зм}$  – величини постійних і змінних витрат на зберігання одиниці запасу відповідно (грн/од.);

$O_{скл}$  – загальний обсяг складу (од).

За необхідності оренди або будівництва складів виникає проблема визначення їх вантажної площі. Для цього використовують формулу:

$$S = \frac{O \cdot Z \cdot K_n}{k \cdot C \cdot K_v \cdot H} , \quad (4)$$

де:  $Z$  – прогноз величини товарних запасів;

$O$  – прогноз вантажного товарообігу за рік;

$K_n$  – коефіцієнт нерівномірності завантаження складу;

$K_v$  – коефіцієнт використання вантажного обсягу складу;

$C$  – приблизна вартість 1 куб. м товару, що зберігається на складі;

$k$  – кількість робочих днів у році – 254 дні;

$H$  – висота укладання вантажів на зберігання.

### Задача 1

Визначити точку беззбитковості складу за рік, якщо постійні витрати складу – 2000 грн за рік. Кожна тонна вантажу, що пройшла через склад потребує для своєї обробки 2 грн і приносить дохід у 6 грн.

### Задача 2

Вантажообіг складу дорівнює 3000 т на місяць, 30% робіт на ділянці розвантаження виконувалось вручну. Питома вартість ручного розвантаження 10 грн за тонну. А механізованого розвантаження 2 грн за тонну. Визначити на скільки знизиться місячна сукупна вартість переробки вантажу на складі, якщо повністю усунути ручні роботи.

### **Задача 3**

На складі може зберігатися 100 000 т продукції. Але фірма використовує лише половину складської площі. Величина постійних витрат на зберігання 1 т продукції становить 1 грн на рік, а змінних – 1,5 грн на рік.

#### **Визначити:**

1) які загальні витрати понесе фірма за одноосібного використання складу (фіксоване управління запасами);

2) які загальні витрати понесе фірма, якщо не використовувану половину складу здасть в оренду (гнучке управління запасами).

### **Задача 4**

Визначити вантажну площу складу. Якщо відомі такі дані:

1) прогноз вантажного товарообігу за рік – 5000 грн/ рік;

2) прогноз величини товарних запасів – 30 днів;

3) коефіцієнт нерівномірності завантаження складу – 1,2;

4) коефіцієнт використання вантажного обсягу складу – 0,65;

5) приблизна вартість 1 куб. м товару, що зберігається на складі – 25 грн/куб. м;

6) кількість робочих днів у році – 254 дні;

7) висота укладання вантажів на зберігання – 5,5 м.

### **5. Ситуаційне завдання «Оснащення складу фірми «Богдан»**

Фірма «Богдан» володіє складським комплексом і має одне складське приміщення середніх розмірів для зберігання промислових товарів, інструментів та автозапчастин, а також одне невелике складське приміщення для зберігання продуктів харчування (не оснащене холодильними установками). Фірма має парк працюючих складських машин і обладнання, але виникла необхідність його розширити. Парк складається з 20 українських машин радянських часів. Механіки самі ремонтують й обслуговують техніку, можливо, є сенс залишити все як є. Якщо ж фірма хоче заробляти гроші, то слід передусім досягти таких показників, як швидкість, інтенсивність, надійність і якість роботи. А це неможливо без переходу на імпортну чітко функціональну техніку.

Так, навантажувачі використовуються для переміщення вантажів зі складу в склад, переїздів між складськими приміщеннями, розвантаження транспортних

засобів. Штабелери – безпосередньо для складування: підйом, установка в палетних рядах. І так на кожній ділянці. Помилки під час вибору навантажувальної техніки можуть призвести до досить важких наслідків від неможливості виконання певних робіт до аварій.

Світовий ринок навантажувальної техніки великий. Але вибрати її відповідно до критеріїв – ефективність – ціна – якість можна тільки за правильної постановки завдання.

Під час вибору вантажно-розвантажувальної техніки необхідно виходити з того, які функції має виконувати та або інша машина. Один-два дизельних/газових навантажувачів вантажопідйомністю (в/п) від 1,6 до 9 т із висотою підйому до 7 м або електричних навантажувачів в/п від 1 до 5 т із висотою підйому до 7 м можуть задовольнити потреби невеликого з малими оборотами вантажів складу.

Для складів середньої завантаженості на невеликих і середніх площах необхідний парк вантажно-розвантажувальної техніки, що складається з мобільних уніфікованих машин, здатних обробляти вантаж за схемою машина (вагон) – рампа – склад – стелаж. На таких роботах краще всього зарекомендували себе триколісні виделкові електронавантажувачі в/п 1–2 т з будівельною висотою до 2,05 м, що дають змогу робити вивантаження прямо з машини/вагона, доставку вантажу на склад і розміщення його на стелажах із висотою верхньої полиці до 4,5 м. Ширина робочого проходу водночас має бути від 3,02 до 3,345 м.

Для невеликих складів (продукти харчування, промислові товари, інструменти, автомобільні запчастини, фармацевтика) застосовуються ручні штабелери повідкового типу в/п 1–2 т, з висотою підйому до 5,35 м і робочим проходом від 2,269 м.

Для великих складів з великою номенклатурою товару й постійним товарообігом використовуються найдорожчі в класі складської техніки висотні штабелери із тристоронньою обробкою вантажу в/п 1–1,5 т з висотою підйому до 14,25 м і робочим проходом від 1,44 м.

У цьому році складська техніка подешевшала, але інструменти та запчастини до неї подорожчали на 15–20%. Разом з підвищенням цін на енергоносії та інфляцією це призвело до того, що середні ціни на придбання та обслуговування складської техніки та інструментів не тільки не зменшились, а навіть збільшились. Що стосується минулих років, то в 2003 р. інструменти подорожчали на 26%.

**Зробити загальний висновок з практичної роботи.**

## **Питання для обговорення**

1. Охарактеризувати цінові тенденції, що панують на світовому ринку складської техніки.

2. Чи необхідне і чи фінансово доцільне переоснащення складів фірми «Богдан»? Яка складська техніка у разі необхідності має бути закуплена для переоснащення складського приміщення для зберігання промислових товарів, інструментів і автозапчастин?

3. Яка складська техніка у разі необхідності має бути закуплена для переоснащення складського приміщення щодо зберігання продуктів харчування?

4. У чому переваги та недоліки переоснащення складських приміщень фірми «Богдан»?