

ОБҐРУНТУВАННЯ ЦІНОВОЇ СТРАТЕГІЇ ДИСТРИБ'ЮТОРСЬКОЇ КОМПАНІЇ З УРАХУВАННЯМ ВИТРАТ НА ЗБЕРІГАННЯ ЗАПАСІВ

Анотація. У статті досліджується проблема вибору цінової стратегії дистриб'юторської компанії з урахуванням витрат на зберігання запасів в умовах ризику та невизначеності майбутнього попиту.

В роботі використані методи системного аналізу, управління ланцюгами постачань, математичний апарат теорії ігор, зокрема ігор з «природою».

Результати даного дослідження можуть бути використані компаніями, що самостійно встановлюють ціну на продукцію для продажу та у діяльності яких задіяно зберігання запасів.

Ключові слова: управління ланцюгами постачань, запаси, автомобільні комплектуючі, дохід, невизначеність, ризик.

Lapkina I., Myhailenko D.

JUSTIFICATION OF THE PRICE STRATEGY OF THE DISTRIBUTION COMPANY TAKING INTO ACCOUNT

Abstract. The article explores the problem of choosing a pricing strategy for a distribution company taking into account the costs of stockpiling in the face of risk and uncertainty about future demand.

The methods of system analysis, supply chain management, mathematical apparatus of game theory, in particular games with "nature" are used in the work.

The results of this study can be used by companies that independently set the price of products for sale and whose activities involve the storage of stocks.

Keywords: supply chain management, inventories, automotive components, revenue, uncertainty, risk.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В [1] висвітлено методичні основи вирішення оптимізаційної задачі управління запасами. Питання прийняття управлінських рішень в умовах ризику і невизначеності розглянуто у роботах [2-4]. Можливість застосування математичного апарату теорії ігор з позиції взаємодії множини управлінських впливів, як альтернатив управляючої підсистеми, та множини станів середовища, досліджена у [5]. У [6] пропонується використання не тільки загального підходу до формування запасів, але й алгоритму створення модифікованих моделей для підприємств, для яких не є доцільним використання загального підходу; раніше даний підхід згадувався у [7]. Теоретичні аспекти використання ABCD-методу управління запасами в складській логістиці висвітлено у [8]. Долучення думок сукупності експертів, працюючих спеціалістів до теоретичних моделей управління запасами при прогнозуванні рівня запасів для покращення розуміння ринку та створення більш об'єктивних рівнів запасів запропоноване у [9].

Постановка проблеми та актуальність дослідження. На сьогоднішній день важливим аспектом ціноутворення товару є не тільки собівартість, але й супутні витрати. В даній роботі приділено увагу такому аспекту ціноутворення, як витрати на зберігання. Відомо, що величина запасу тісно пов'язана з регулярністю постачання: чим більший запас, тим рідше необхідно надходження нових партій замовлення, відповідно витрати на поставки зменшуються, проте, в такому випадку, збільшуються витрати на зберігання запасів.

Тому для підприємств, що займаються зберіганням товарів як для подальшого розподілення, так і для безпосереднього продажу, важливим є знаходження оптимального розміру запасів для визначення ціни на продукцію, що пропонується до продажу.

Формування цілей статті (постановка завдання). Метою дослідження є визначення оптимальної цінової стратегії для дистриб'юторської компанії (на прикладі компанії «Классік.А») та конкретної товарної позиції автомобільних комплектуючих («лобове автомобільне скло Mitsubishi Outlander 2006»), з урахуванням витрат на зберігання запасів даної продукції.

Зазначимо, що створювати прогнози стосовно розмірів майбутніх запасів та відповідних їм цінових стратегій необхідно з урахуванням можливого ймовірнісного попиту, тобто в умовах ризику та невизначеності. Для вирішення задач в зазначених умовах використовують математичний апарат теорії ігор. В даному випадку між сторонами (учасниками гри) відсутній «антагонізм» - такі ситуації називають «іграми з природою». В такій грі перша сторона - підприємство, приймає рішення, а друга сторона - «природа», - не надає першій стороні свідомої, агресивної протидії, проте її реальна поведінка невідома.

В якості вхідних даних необхідно мати: щомісячний попит, річний обсяг попиту, витрати на зберігання запасів, оптову ціну закупівлі, роздрібну ціну для продажу, накладні витрати при децентралізованій моделі розміщення запасів та загальні накладні витрати при централізованій моделі розміщення запасів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для задачі вибору цінової стратегії дистриб'юторської компанії, перша сторона – дистриб'юторська компанія - приймає рішення про вибір цін на комплектуючі трьох виробників, інша сторона - «природа» - являє собою характеристику ймовірнісного попиту на зазначені ринкові позиції. Схема руху матеріального

поток, в даному випадку - лобового автомобільного скла трьох виробників: «Benson», Китай; «Safe Glass», Україна; «AGC», Європа – наведена на рис. 1.

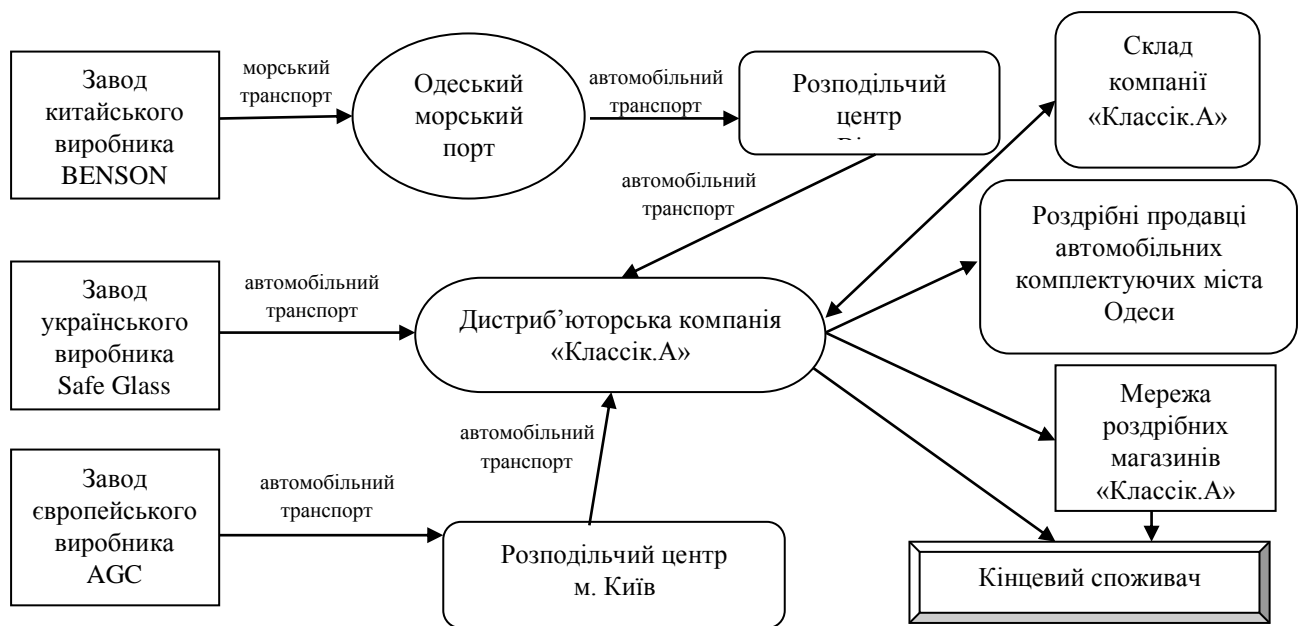


Рис. 1. Схема руху матеріального потоку від заводу-виробника до кінцевого споживача

Для розв'язання задачі, використовуючи математичний апарат теорії ігор, необхідно сформулювати сукупність цінових стратегій компанії відносно цін на автомобільне скло та сукупність варіативних станів попиту. Нами обрано розмірність платіжної матриці 7×7 , де 7 можливим ціновим стратегіям пропоновано 7 можливих станів попиту. Як результат ми отримуємо 49 прогнозів можливого доходу компанії для кожного з розглядуваних виробників. Усі показники гри задаються платіжною матрицею $\{q_{ij}\}_{m \times n}$, (табл.1).

Отже, компанія має m стратегій: $T_1, T_2, \dots, T_i, \dots, T_m (i = \overline{1, m})$ та існує n можливих станів «природи»: $P_1, P_2, \dots, P_j, \dots, P_n (j = \overline{1, n})$. Результат будь-якого поєднання поведінки сторін можна оцінити виграшем q_{ij} (річний дохід

компанії) першої сторони для кожної пари T_i та P_j , тобто при застосуванні i -ої стратегії (цінової політики) та при j -му стані «природи».

За базовий варіант цінової стратегії приймаємо роздрібну ціну, що відповідно трьом типам автомобільного скла становить $U_r = [1\ 260; 2\ 500; 3\ 168]$, грн./од. Варіанти цін мають крок 5% у меншу сторону від базового варіанта та, відповідно, у більшу - i ($i = \overline{1, m}$, $m = 7$).

В якості базового стану «природи» приймаємо характеристику імовірнісного попиту, тобто кількість проданих одиниць автомобільного скла за рік $D_i = [41; 28; 34]$. Приймаючи до уваги непередбачуваність попиту на даний тип товару, формуємо варіанти станів «природи» із збільшенням та зменшенням попиту від 20% - j ($j = \overline{1, n}$, $n = 7$). Для уникнення математичної похибки приймаємо від'ємні величини платіжної матриці $\{q_{ij}\}_{m \times n}$ рівними 0.

Уявимо дохід компанії з вирахуванням витрат на утримання запасів від продажу для товару кожного виробника у такому вигляді:

$$D = H - (Y + Z), \quad (1)$$

де H – дохід від продажу вітрового скла Mitsubishi Outlander 2006, грн.;

Y – витрати на базовий запас, грн.;

Z – витрати на страховий запас, грн.

У формулі (2) наведено перехід від застосування методів класичної теорії запасів до формування доходу з позиції теорії ігор, відповідно до (1). Зауважимо, що розмір страхових запасів у даних розрахунках є константою.

$$q_{ij} = U_r * D_i - \left(\left(\frac{D_i * T_c * C_{hi}}{365} + \frac{D_i * T_c * U_i}{365} + \frac{C_{oc}}{T_c / 365} \right) * \frac{365}{T_c} + \left(\frac{C_{hi} * SS_{c(\rho)}^{DLT}}{2} + \frac{C_{oc}}{T_c / 365} + \frac{SS_{c(\rho)}^{DLT} * U_i}{2} \right) \right) \quad (2)$$

де U_r - роздрібна ціна, грн.;

D_i - річний обсяг попиту, од;

X_c - витрати на зберігання циклічних запасів, грн.;

T_c - інтервал повторного замовлення, грн.;

C_{hi} - витрати на утримання запасів, грн.;

U_i - оптова ціна закупівлі, грн.

C_{oc} - накладні витрати за використання централізованої моделі розміщення запасів, грн.;

$SS_{c(\rho)}^{DLT}$ - необхідна величина страхового запасу, з урахуванням коефіцієнту кореляції, од.;

Наприклад, для скла українського виробника вираш для базових варіантів цінової стратегії ($i=1$) та стану «природи» ($j=1$) дорівнює:

$$q_{11} = 37\ 485 - (16\ 511 + 11\ 690) = 9\ 284 \text{ грн.}$$

Інші розрахунки зведені в платіжну матрицю, яка представлена в табл.1.

Припустимо, що для кожного j -го стану «природи» та i -ої стратегії відома ймовірність p_{ij} , котру визначаємо за допомогою інструмента Microsoft

Таблиця 1

**Платіжна матриця для автомобільного скла українського
постачальника $\{q_{ij}\}_{m \times n}$, грн.**

| Цінова стратегія компанії, грн./од. | Щомісячний попит, од. | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 |
| 1071 | 9 284 | 10 506 | 11 725 | 12 947 | 14 171 | 15 393 | 16 613 |
| 1134 | 11 489 | 12 837 | 14 182 | 15 530 | 16 880 | 18 228 | 19 574 |
| 1197 | 13 694 | 15 168 | 16 639 | 18 113 | 19 589 | 21 063 | 22 535 |
| 1260 | 15 899 | 17 499 | 19 096 | 20 696 | 22 298 | 23 898 | 25 496 |
| 1323 | 18 104 | 19 830 | 21 553 | 23 279 | 25 007 | 26 733 | 28 457 |
| 1386 | 20 309 | 22 161 | 24 010 | 25 862 | 27 716 | 29 568 | 31 418 |
| 1449 | 22 514 | 24 492 | 26 467 | 28 445 | 30 425 | 32 403 | 34 379 |

Excel «Аналіз даних» - «Пошук рішення». При цьому потрібно, щоб виконувалася рівність:

$$\sum_{j=1}^n p_{ij} = 1. \quad (3)$$

Зазначимо, що матриця ймовірностей залишається незмінною для всіх трьох постачальників обраного типу автомобільного скла. Ймовірнісні стани зведені в матрицю ймовірностей, яка представлена в табл. 2.

Таблиця 2

Матриця ймовірностей $\{p_{ij}\}_{m \times n}$

| Цінова стратегія компанії - виробника | Щомісячний попит | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | -60% | -40% | -20% | D_i | +20% | +40% | +60% |
| -15% | 0,000 | 0,000 | 0,082 | 0,064 | 0,084 | 0,185 | 0,585 |
| -10% | 0,000 | 0,000 | 0,120 | 0,092 | 0,165 | 0,490 | 0,133 |
| -5% | 0,071 | 0,115 | 0,118 | 0,169 | 0,374 | 0,048 | 0,105 |
| U_r | 0,058 | 0,094 | 0,167 | 0,359 | 0,164 | 0,094 | 0,064 |
| +5% | 0,063 | 0,170 | 0,374 | 0,166 | 0,103 | 0,072 | 0,052 |
| +10% | 0,305 | 0,420 | 0,035 | 0,084 | 0,059 | 0,069 | 0,029 |
| +15% | 0,503 | 0,201 | 0,105 | 0,066 | 0,051 | 0,042 | 0,032 |

Для розв'язання поставленої задачі визначення оптимальної цінової стратегії дистриб'юторської компанії за обраною ринковою позицією, необхідно виконати наступні кроки:

- оцінити мінімальний виграш при застосуванні i -х стратегій;
- оцінити максимальний виграш при застосуванні i -х стратегій;
- скласти матрицю ризиків;
- розрахувати систему критеріїв, таких як: критерій по відомим станам «природи» заснований на математичному очікуванні виграшу для кожної i -ої стратегії; максимінний критерій Вальда; критерій песимізму-оптимізму Гурвіца; мінімаксий критерій ризику Севіджа;
- на основі комплексного аналізу прийняти рішення по вибору найвигіднішої для компанії цінової стратегії.

Мінімальний виграш при застосуванні i -ої стратегії знаходимо як найменшу з величин в кожному i -му рядку:

$$Q_i^{\min} = \min_j \{q_{ij}\}. \quad (4)$$

Мінімальний виграш першої стратегії - C_1 - для скла українського виробника дорівнює: $Q_1^{\min} = q_{11} = 9\ 284$ грн.

Також можемо оцінити максимальний виграш, як найкраще, що можна обрати з i -го варіанту:

$$Q_i^{\max} = \max_j \{q_{ij}\}. \quad (5)$$

Максимальний виграш при застосуванні i -ої стратегії для автомобільного скла українського виробника, наприклад, для C_1 становить:

$$Q_1^{\max} = q_{17} = 16\ 613 \text{ грн. Інші розрахунки зведені в табл.3.}$$

При аналізі "гри з природою" вводиться показник, за яким оцінюють, наскільки той чи інший стан «природи» впливає на результат ситуації. Цей показник називають ризиком.

Ризик r_{ij} при користуванні i -ю стратегією для j -го стану «природи» оцінюється різницею між максимально можливим виграшем при даному стані «природи» Q_i^{\max} і виграшем q_{ij} при обраній стратегії підприємства:

$$r_{ij} = Q_i^{\max} - q_{ij} \quad (6)$$

Далі складається матриця ризиків $\{r_{ij}\}_{m \times n}$ та обирається максимальне значення ризику для кожної стратегії. Наприклад, $r_{11} = Q_1^{\max} - q_{11} = 16\ 613 - 9\ 284 = 7\ 329$ грн.

Таблиця 3

Мінімальний та максимальний виграші при застосуванні i -х стратегій, грн.

| Номер стратегії, C_i | Q_i^{\min} | | | | Q_i^{\max} | | | |
|---------------------------|-----------------|---------------------------------|--------|-------|-----------------|---------------------------------|--------|---------|
| | Клітина матриці | Значення для компанії-виробника | | | Клітина матриці | Значення для компанії-виробника | | |
| | | Safe Glass | Benson | AGC | | Safe Glass | Benson | AGC |
| 1 | q ₁₁ | 9 284 | 0 | 0 | q ₁₇ | 16 613 | 34 970 | 63 307 |
| 2 | q ₂₁ | 11 489 | 0 | 0 | q ₂₇ | 19 574 | 40 720 | 71 997 |
| 3 | q ₃₁ | 13 694 | 0 | 893 | q ₃₇ | 22 535 | 46 470 | 80 687 |
| 4 | q ₄₁ | 15 899 | 0 | 2 947 | q ₄₇ | 25 496 | 52 220 | 89 377 |
| 5 | q ₅₁ | 18 104 | 0 | 5 001 | q ₅₇ | 28 457 | 57 970 | 98 067 |
| 6 | q ₆₁ | 20 309 | 364 | 7 055 | q ₆₇ | 31 418 | 63 720 | 106 757 |
| 7 | q ₇₁ | 22 514 | 1 614 | 9 109 | q ₇₇ | 34 379 | 69 470 | 115 447 |

Інші розрахунки даного постачальника зведено в табл.4.

Таблиця 4

Матриця ризиків для автомобільного скла українського

постачальника $\{r_{ij}\}_{m \times n}$.

| Цінова стратегія компанії, грн./од. | Щомісячний попит, од. | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 |
| 1071 | 7 329 | 6 107 | 4 888 | 3 666 | 2 442 | 1 220 | 0 |
| 1134 | 8 085 | 6 737 | 5 392 | 4 044 | 2 694 | 1 346 | 0 |
| 1197 | 8 841 | 7 367 | 5 896 | 4 422 | 2 946 | 1 472 | 0 |
| 1260 | 9 597 | 7 997 | 6 400 | 4 800 | 3 198 | 1 598 | 0 |
| 1323 | 10 353 | 8 627 | 6 904 | 5 178 | 3 450 | 1 724 | 0 |
| 1386 | 11 109 | 9 257 | 7 408 | 5 556 | 3 702 | 1 850 | 0 |
| 1449 | 11 865 | 9 887 | 7 912 | 5 934 | 3 954 | 1 976 | 0 |

Знаходимо максимальне значення ризику для кожної стратегії (7).

$$r_i^{\max} = \max_j \{r_{ij}\}. \quad (7)$$

Наприклад для стратегії C_1 українського постачальника: $r_i^{\max} = r_{11} = 7\,329$. Інші розрахунки зведено в таблицю 5.

Таблиця 5

Максимальне значення ризику для кожної i -ої стратегії, грн.

| Номер стратегії | Клітина матриці | Значення для компанії-виробника | | |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|--------|---------|
| | | Safe Glass | Benson | AGC |
| 1 | r_{11} | 7 329 | 40 856 | 66 522 |
| 2 | r_{21} | 8 085 | 45 356 | 73 158 |
| 3 | r_{31} | 8 841 | 49 856 | 79 794 |
| 4 | r_{41} | 9 597 | 54 356 | 86 430 |
| 5 | r_{51} | 10 353 | 58 856 | 93 066 |
| 6 | r_{61} | 11 109 | 63 356 | 99 702 |
| 7 | r_{71} | 11 865 | 67 856 | 106 338 |

Рішення по вибору найкращої стратегії приймається виходячи з аналізу системи критеріїв.

Маючи ймовірнісні стани «природи» - p_{ij} (попит на розглядувані типи автомобільного скла), застосовується критерій, заснований на математичному очікуванні виграшу для кожної i -ої стратегії:

$$\overline{M}_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} p_{ij}, \quad (8)$$

де p_{ij} – ймовірність j -го стану «природи» для i -ої стратегії;

q_{ij} - виграш (дохід компанії) j -го стану «природи» для i -ої стратегії.

Оптимальною вважають ту стратегію, для якої цей показник ефективності (раціональності, обґрунтованості) має максимальне значення, тобто:

$$\bar{M} = \max_i \{\bar{M}_i\}. \quad (9)$$

Критерій, заснований на відомих ймовірнісних станах «природи» \bar{M} (8) має бути найбільшим, для того щоб стратегію можна було вважати оптимальною (9).

Наприклад, для вітрового скла українського постачальника:

$$\bar{M}_1 = 15\,549 \text{ грн.}; \quad \bar{M} = \bar{M}_7 = 24\,919 \text{ грн.}$$

Оптимальною стратегією за цим критерієм буде стратегія C_7 , для розглядуваного виробника та стратегія C_1 для двох інших. Тобто при встановленні вартості скла українського постачальника - 1 449 грн./од., математичне очікування виграшу буде максимальне. Для двох інших постачальників дана величина становитиме 29 036 грн. та 53 642 грн., відповідно.

За максимінним критерієм Вальда обирається рішення, за яким гарантується максимальний виграш в найгірших умовах зовнішнього середовища (стану «природи»):

$$W = \max_i \min_j \{q_{ij}\} = \max_i \{Q_i^{\min}\} \quad (11)$$

Для вітрового скла українського постачальника: $W = Q_7^{\min} = 22\,514$ грн.

Оптимальною стратегією за цим критерієм буде стратегія C_7 . Це означає, що при застосуванні вартості скла 1 449 грн./од. буде отримано максимальний виграш при найгірших умовах. Для двох інших постачальників зазначена величина становитиме 1 614 грн. та 9 109 грн., відповідно.

За критерієм песимізму-оптимізму Гурвіца, розглядаємо ситуацію, за якої при прийнятті рішення, замість двох крайнощів в оцінці ситуації (оптимізм - песимізм), будемо дотримуватися деякого компромісу, що

враховуватиме можливість як найгіршої, так і найкращої поведінки «природи».

$$G = \max_i \left[x \min_j \{q_{ij}\} + (1-x) \max_j \{q_{ij}\} \right], \quad (12)$$

де x – вагова значимість оптимізму-песимізму.

Розраховуємо критерій песимізму-оптимізму Гурвіца для автомобільного скла українського постачальника, при $x=0,5$. $G = 28\ 447$ грн.

Оптимальною стратегією за цим критерієм буде стратегія C_7 . Це означає, що при застосуванні ціни 1 449 грн./од. буде отримано максимальний вигреш виходячи з урівноваженої точки зору. Для двох інших постачальників даний вигреш становитиме 32 042 грн. та 62 278 грн., відповідно.

За критерієм мінімаксного ризику Севіджа обирають стратегію, за використанням якої величина ризику має мінімальне значення в найнесприятливішій ситуації:

$$S = \min_i \max_j \{r_{ij}\} = \min_i \{r_i^{\max}\}. \quad (13)$$

Знаходимо критерій мінімаксного ризику Севіджа, для автомобільного скла українського постачальника: $S = r_1^{\max} = 7\ 329$ грн.

Оптимальною стратегією за цим критерієм буде стратегія C_1 . Це означає, що при вартості скла 1 071 грн./од. величина ризику має мінімальне значення в найнесприятливішій ситуації. Для двох інших постачальників розрахунки даного критерію становитимуть 34 970 грн. та 63 307 грн., відповідно.

Отримані значення критеріїв наведено в табл. 6.

Результати розрахунків критеріїв

| Назва критерію | Обрана стратегія | Цінова стратегія відносно компанії-виробника, грн./од. | | | Отримані значення критеріїв для компаній-виробників, грн. | | |
|--------------------------------------|------------------|--|--------|-------|---|--------|--------|
| | | Safe Glass | Benson | AGC | Safe Glass | Benson | AGC |
| Критерій по відомим станам «природи» | C_7 | 1 449 | 2 875 | 3 642 | 24 919 | 29 036 | 53 645 |
| Максимінний критерій Вальда | $C_7; C_1; C_1$ | 1 449 | 2 125 | 2 694 | 22 514 | 1 614 | 9 109 |
| Критерій песимізму-оптимізму Гурвіца | C_7 | 1 449 | 2 875 | 3 642 | 28 447 | 32 042 | 62 278 |
| Мінімакний критерій ризику Севіджа | C_1 | 1 071 | 2 125 | 2 694 | 7 329 | 34 970 | 63 307 |

Проаналізувавши результати розрахунків можемо зробити висновок, що за двома критеріями лідирує стратегія C_7 , за одним - найвигіднішою вважається стратегія C_1 та за максимінним критерієм Вальда спостерігаємо змішаний результат - C_7 та C_1 .

Зауважимо, що перша стратегія ґрунтується на впровадженні мінімальної роздрібної ціни на реалізацію, проте як сьома – на провадженні максимальної. Зважаючи на це, нами пропонується використання трьох комбінованих цінових стратегій, що відрізнятимуться сукупним рівнем ризику.

При розподіленні критеріїв зафіксуємо критерій песимізму-оптимізму Гурвіца, як неупереджений, через те, що вагова значимість оптимізму-песимізму прийнята 0,5. Тому цінову стратегію $\overline{C_7}$ закріпимо за товаром з

середньою вартістю - китайського виробництва, в той час як інші два можуть мати цінові стратегії як C_1 , так і C_7 .

Введемо позначення сформованих сукупних цінових стратегій:

$V_b (C_4; C_4; C_4)$ - дохід від базової стратегії ціноутворення (basic);

$V_{\min r} (C_7; C_7; C_1)$ - дохід мінімального ризику (minimal risk);

$V_{\max p+r} (C_1; C_7; C_7)$ - максимальний дохід з урахуванням ризиків (maximal profit + risk);

$V_{\max p-r} (C_7; C_7; C_7)$ - максимальний дохід без урахування ризиків (maximal profit - risk).

Для співставлення результатів розглянемо три варіанти можливого стану попиту:

40% - мінімально можливий попит;

100% - середній (базовий);

160% - максимальний.

Розрахунки доходу від реалізації пропонованих цінових стратегій за кожним з виробників відповідно до варіанту можливого стану попиту наведено у табл. 7.

Таблиця 7

Дохід за пропонованими стратегіями, тис. грн.

| Прогнозований попит | Дохід від реалізації стратегії $V_{\min r}$ | | | Дохід від реалізації стратегії $V_{\max p+r}$ | | | Дохід від реалізації стратегії $V_{\max p-r}$ | | |
|---------------------|---|--------|------|---|--------|-------|---|--------|-------|
| | Safe Glass | BENSON | AGC | Safe Glass | BENSON | AGC | Safe Glass | BENSON | AGC |
| 40% | 22,5 | 1,614 | 0 | 9,3 | 1,6 | 9,1 | 22,5 | 1,6 | 9,1 |
| 100% | 28,5 | 35,5 | 30,1 | 12,9 | 35,5 | 62,3 | 28,5 | 35,5 | 62,3 |
| 160% | 34,4 | 69,5 | 63,3 | 16,6 | 69,5 | 115,5 | 34,4 | 69,5 | 115,5 |

Тепер порівняємо дохід від пропонованої ціни з доходом від базової. Дані наведено в табл. 8.

Зростання прогнозованого доходу, грн.

| Умови попиту | $V_{\min r} - V_b$ | $V_{\max p+r} - V_b$ | $V_{\max p-r} - V_b$ |
|---------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 40% | 5 282 | 1 161 | 14 391 |
| 100% | 2 133 | 18 867 | 34 365 |
| 160% | 63 | 34 437 | 52 203 |

Ми бачимо, що при застосуванні стратегії ціноутворення мінімального ризику, якщо порівнювати результати в умовах різного попиту, додатковий дохід становитиме від 5 282 грн. до 63 грн., в залежності від станів «природи». Застосовуючи стратегію максимального доходу з урахуванням ризиків, прогнозований дохід збільшується на суму від 1 161 грн. до 34 437 грн. В той час, як при використанні стратегії максимального доходу без урахування ризиків, дохід компанії збільшиться на суму від 14 391 грн. до 52 203 грн. на рік.

Таким чином, урахування ситуації ризику демонструє зменшення додаткового доходу, в залежності від ситуації мінімального та максимального попиту, проте має більшу вірогідність зберігання ринкових позицій та клієнтської бази компанії.

Висновки. Обираючи стратегію ціноутворення, запропоновано стратегію максимального доходу з урахуванням ризиків, за якою компанія встановлює такі ціни на лобове автомобільне скло Mitsubishi Outlander 2006: Safe Glass (Україна) – 1 071 грн./од.; BENSON (Китай) – 2 875 грн./од.; AGC (Європа) – 3 642 грн./од. Річний дохід компанії «Класік.А», з вирахуваннями на утримання запасів, за позицією «лобове автомобільне скло Mitsubishi Outlander 2006» відносно дійсного значення доходу збільшиться на суму від 1 161 грн. до 34 437 грн., в залежності від стану попиту.

Література:

1. Оспіщев В.І., Пруненко Д.О., Бурко Д.Л., Єрмак О.М., Санько Я.В. Дослідження операцій: Навчальний посібник (для студентів напрямку підготовки 0306 – «Менеджмент і адміністрування»). / За ред. В.І. Оспіщева – Харків: ХНАМГ, 2008. – 136 с.
2. Орловський П.Н. Системний аналіз (основні поняття, принципи, методологія). - К.: ІЗМН, 1996. - 360 с.
3. Голубков Е.П. Технологія прийняття управлінських рішень. - М: Изд-во «Дело и сервис», 2005. – 279 с.
4. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б. Математическі методи і моделі для менеджмента.- Спб.: Лань, 2005. - С. 128-137.
5. Бутрін А.Г., Мірасов В.Ф., Полюнас Д.А. Основні задачі і методи менеджмента ресурсів: ігровий підхід: / Логістическі системи в глобальній економіці. - 2015. - № 5 - С. 127-130
6. Бурмак В.В., Широченко Н.В. Моделювання рішень по управлінню запасами в умовах колибання потреби і недопустимості дефіциту / Логістическі системи в глобальній економіці. - 2015. - № 5 - С. 476-477.
7. Стерлігова А.Н. Управління запасами в ціпях поставок. - М.: Инфра-М, 2008. - 430 с.
8. Волошина А.С., Широченко Н.В. Іспользовання ABCD-метода управління запасами в складській логістиці / Логістическі системи в глобальній економіці. - 2015. - № 5 - С. 483-485.
9. Чанышева Н.А., Широченко Н.В. Інструменти прогнозування запасів промисленого підприємства / Логістическі системи в глобальній економіці. - 2015. - № 5 - С. 592-594.