

УДК 339. 144

DOI: 10.31673/2415-8089.2019.034248

Воскобоєва О.В., к.е.н., доц.;
Ромашенко О.С., к.е.н.
Державний університет
телекомунікацій

ІНТЕГРАЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ТОВАРНИМИ ЗАПАСАМИ

У статті висвітлено питання щодо моделювання інтегральної оцінки ефективності управління товарними запасами. Також розроблена шкала оцінки рівня ефективності управління товарними запасами торговельних підприємств

Ключові слова: товарні запаси, управління товарними запасами, ефективність управління, модель.

Постановка проблеми. Одним з важливих чинників підвищення ефективності діяльності торговельних підприємств є ефективне управління товарними запасами. Сучасні підприємства ще не включили управління запасами до складу основних напрямів активно здійснюваної стратегії своєї поведінки в ринковому середовищі і явно недостатньо використовують даний чинник підвищення конкурентоспроможності.

Актуальність проблеми ефективного управління товарними запасами обумовлена тим, що стан запасів надає визначальний вплив на конкурентоспроможність підприємства, його фінансовий стан і фінансові результати.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти управління товарними запасами, модельні дослідження закономірностей існування запасів розглядаються в роботах Беляєва Ю.А., Дудоріна В.І., Дарбіняна М.М., Рижікова Ю.І., Стерлігової А.Н., Неймарка А.І., Соколіцина С.А., Кузіна Б.І., Первозванського А.А. і Первозванської Т.Н.

Серед зарубіжних учених необхідно відзначити праці Вінтера П.Р., Букана Дж., Кенігсберга Э., Холта С.С., Модільяні Ф., Мута Д.Ф., Саймона Н.А., Вагнера Х.М.

Мета статті - моделювання інтегральної оцінки ефективності управління товарними запасами.

Виклад основного матеріалу. В умовах сьогоденні, проведення комплексної оцінки ефективності управління товарними запасами торговельних підприємств на основі одних традиційних економічних показників, які характеризують ефективність формування та використання товарних запасів недостатньо.

Так як ефективність управління товарними запасами залежить від наступних параметрів: маркетингової активності підприємства в аспекті управління товарними запасами (тобто ефективності організації співпраці із постачальниками), ступеню задоволеності споживачів продукцією, яка реалізується торговельним підприємством, а також ефективності внутрішніх логістичних бізнес-процесів, ці параметри є ключовими в забезпеченні ефективності процесу управління товарними запасами.

Таким чином, інтегральну оцінку ефективності управління товарними запасами (I_{EUTZ}) можна представити на основі поєднання трьох основних критеріїв (рис. 1).

Відповідно наведеної вище інтегральної оцінки ефективності управління товарними запасами (I_{EUTZ}), можна стверджувати про її багатоаспектність, так як дана модель містить як кількісні показники (які розраховуються на основі даних бухгалтерської та статистичної

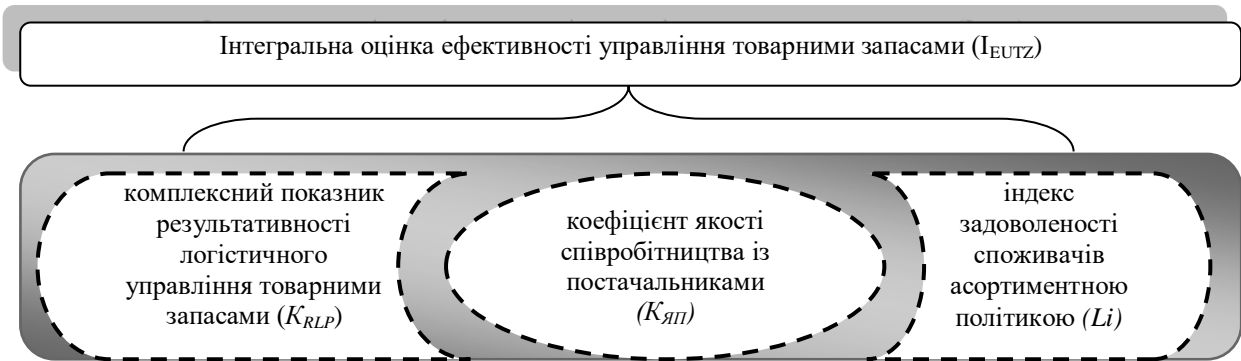


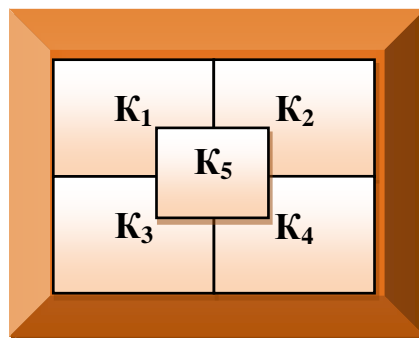
Рис. 1. Ключові розрахункові параметри інтегральної моделі комплексної оцінки ефективності управління товарними запасами

звітності) так і якісні показники, які отримуються експертним методом на основі узагальнення результатів анкетування.

Відповідно наведеної вище інтегральної оцінки ефективності управління товарними запасами (I_{EUTZ}), можна стверджувати про її багатоаспектність, так як дана модель містить як кількісні показники (які розраховуються на основі даних бухгалтерської та статистичної звітності) так і якісні показники, які отримуються експертним методом на основі узагальнення результатів анкетування.

Комплексна оцінка результативності логістичного управління товарними запасами торговельного підприємства (K_{RLP}) передусім передбачає визначення відповідних ключових індикаторів.

На основі вивчення існуючої практики оцінки ефективності управління товарними запасами, а також анкетного опитування фахівців торговельних підприємств для оцінки результативності логістичного управління товарними запасами торговельного підприємства, визначені п'ять ключових індикаторів, які характеризують економічну ефективність управління товарними запасами (рис. 2).



Умовні позначення:

K_1 - коефіцієнт оборотності товарних запасів; K_2 - рентабельність товарних запасів; K_3 - коефіцієнт реалізації товарних запасів; K_4 - коефіцієнт пропозиції товарних запасів; K_5 - коефіцієнт забезпеченості товарних запасів власним обіговим капіталом.

Рис. 2. Система часткових індикаторів для здійснення оцінки результативності логістичного управління товарними запасами торговельного підприємства

В основі розрахунку комплексного показника результативності логістичного управління товарними запасами (K_{RLP}) пропонується побудова узагальненої функції

бажаності Харрінгтона, яка початково застосовувалася для аналізу технічних засобів [3]. Підґрунтям її побудови є ідея перетворення натуральних значень певних індикаторів (параметрів) в шкалу бажаності. Шкала бажаності є психофізичною шкалою, її призначенням є встановлення відповідності між фізичними та психологічними параметрами, причому під фізичними параметрами розуміють можливі показники, що характеризують певний стан об'єкта оптимізації, а під психологічними – суб'єктивна важливість подібних показників для функціонування системи в цілому, яка, як правило, встановлюється експертним шляхом на підставі досвіду та ретроспективного аналізу функціонування системи.

Таблиця 1

Взаємозв'язок між кількісними значеннями шкали Харрінгтона та психологічним сприйняттям стану системи

Бажаність (стан системи)	Значення за шкалою Харрінгтона
Дуже добре (ДД)	1,00-0,80
Добре (Д)	0,79-0,63
Задовільно (З)	0,62 – 0,37
Погано (П)	0,36-0,20
Дуже погано (ДП)	0,19 -0,00

Іншим параметром оцінки ефективності управління товарними запасами торговельного підприємства є оцінювання якості співробітництва із постачальниками ($K_{яп}$), що розраховувати за наступною формулою:

$$K_{яп} = \frac{\sum_{i=1}^n (k_i \times \alpha_i)}{\sum_{i=1}^n (k_i^{\max} \times \alpha_i)} \quad (1)$$

де, k_i – бальна оцінка якості виконання i -го критерію, бали;

k_i^{\max} - максимальна оцінка якості виконання i -го критерію, бали;

α_i – важливість i -го критерію при співпраці з j - м постачальником певної товарної групи, коеф.

За запропонованою методикою на основі обробки анкетних даних, розраховані коефіцієнти якості співробітництва за кожним критерієм оцінки, а також визначено загальний коефіцієнт якості співробітництва з постачальниками. При цьому, для лінгвістичної оцінки розрахованих коефіцієнтів розроблено наступну шкалу:

Таблиця 2

Шкала оцінки рівня якості співробітництва з постачальниками

Діапазон зміни коефіцієнта ($K_{яп}$)	Рівень якості співробітництва із постачальниками
$K_{яп} < 0,50$	низький
$0,51 > K_{яп} < 0,60$	середній
$0,61 > K_{яп} < 0,70$	високий
$K_{яп} > 0,71$	дуже високий

Результати обробки анкетних даних за всіма постачальникам дозволяють оцінити як загальний рівень якості співпраці із постачальниками, так визначити ті критерії, забезпечення яких на підприємстві найбільш значно впливає на процес управління товарними запасами.

В умовах насиченості товарних ринків та жорсткої конкуренції формування товарних запасів торговельних підприємств здійснюється відповідно до попиту. В контексті цього, як вже було відзначено вище, невід'ємним елементом інтегральної моделі ефективності управління товарними запасами є оцінка ступеню задоволеності споживачів продукцією, яка реалізується торговельним підприємством.

У роздрібній торгівлі, для того щоб оцінити ступень задоволеності споживачів продукцією, доцільно застосувати модифікований з урахуванням особливостей формату торговельних підприємств індекс Еніс - Пауля (Enis - Paul Index), розрахунок якого виглядає наступним чином [1]:

$$L_i = \sqrt[3]{\frac{b_i - s_i \times (n - 1)}{k + n} - \frac{p_i}{m}} \quad (2)$$

де L_i – індекс задоволеності (лояльності) i -го споживача j -го магазину;

b_i - частка бюджету, відведеного на продукти даної категорії (наприклад, продукти харчування), яку споживач витрачає в даному магазині;

s_i - кількість «перемикань» між даними магазином і іншими магазинами за певний період часу для i -го споживача;

p_i - кількість магазинів, у яких i -й споживач і придбавав продукти цієї категорії під час проведення опитування;

m - загальна кількість відвідувань всіх магазинів за певний період;

$k = m - 1$ - кількість можливостей для «перемикання» між магазинами;

n - кількість магазинів, доступних споживачеві для придбання продукту даної категорії за певний період часу;

Індекс є універсальною і гнучкою методикою для дослідження в будь-якій галузі бізнесу. Даний показник відображає ставлення споживача і може відрізнитися від рівня продажів і частки продукту на ринку [2]. Розрахунок індексу задоволеності дозволяє виявити значення і співвідношення ціни, якості, доступності та інших факторів, що впливають на рівень задоволеності споживача.

Для встановлення типу задоволеності споживачів певного торговельного підприємства на основі значень середнього індексу задоволеності споживачів була розроблена шкала, інтервал якої визначався на основі застосування методу аналітичного групування за наступною формулою:

$$D = \frac{L_{i \max} - L_{i \min}}{N} \quad (3)$$

де $L_{i \max}$, $L_{i \min}$ - найбільше та найменше значення індексу задоволеності споживачів;

N – кількість спостережень.

Для визначення кількості спостережень (N) застосована формула Стерджеса [3]:

$$N = 1 + 3,22 \lg n \quad (4)$$

Таким чином, за допомогою дослідження індексу задоволеності споживача, торговельні підприємства отримують всебічне розуміння того, що їх споживачі цінують найбільше в продуктах і послугах підприємства. Результати даної оцінки є дієвим інформаційним підґрунтям для прийняття управлінських рішень відносно необхідного усунення неліквідних товарних запасів, які мають найменшу цінність для споживача, і зробити акцент на найбільш переважних групах товарних запасів.

Враховуючи, що інтегральна оцінка ефективності управління товарними запасами складається з трьох ключових параметрів, то в основі обчислення інтегральної моделі може бути застосована формула Геррону [5], яка виражає площу трикутника через його три сторони:

$$I_{EUTZ} = S = \sqrt{p(p-a) \times (p-b) \times (p-c)}$$

$$p = \frac{a+b+c}{2}$$

де, I_{EUTZ} – комплексний показник оцінки ефективності управління товарними запасами;

p – напівпериметр трикутної моделі;

a, b, c – сторони трикутної моделі.

Сторони трикутної моделі ефективності управління товарними запасами розраховуються за наступними формулами:

$$a = \sqrt{(K_{RLP})^2 + (K_{ЯП})^2 - 2 \times K_{RLP} \times K_{ЯП} \times \cos \alpha}$$

$$b = \sqrt{(K_{ЯП})^2 + (L_i)^2 - 2 \times K_{ЯП} \times L_i \times \cos \alpha}$$

$$c = \sqrt{(L_i)^2 + (K_{RLP})^2 - 2 \times L_i \times K_{RLP} \times \cos \alpha}$$

(5)

де, K_{RLP} – комплексний показник результативності логістичного управління товарними запасами, виражений у сантиметрах;

$K_{ЯП}$ – коефіцієнт якості співробітництва із постачальниками, виражений у сантиметрах;

L_i – коефіцієнт задоволеності споживачів асортиментною політикою, виражений у сантиметрах;

α – кут між найближчими ключовими параметрами інтегральної моделі ефективності управління товарними запасами, розрахунок якого здійснюється за наступною формулою:

$$\alpha = \frac{360^0}{m}, \quad (6)$$

де, m – кількість ключових параметрів інтегральної моделі, за якими оцінюється ефективність управління товарними запасами торговельного підприємства.

Результати проведеної оцінки стали підґрунтям, що в цілому у 2018 році для більшості торговельних підприємств (66,7%) є підвищення ефективності управління товарними запасами. Однак, на 33,3% підприємствах кластеру А (ТОВ "Арсенал", ТОВ "Кольрабі", ПП "Марійка", ПП "Світ» та ПП "Шелто") відмічається факт зниження ефективності управління товарними запасами.

Відносно підприємств кластеру С, необхідно відмітити, що ефективність управління товарними запасами у 2018 році порівно з 2017 роком знизилася на 50% торговельних підприємств, серед яких: ТОВ "Кристал, ТОВ "Меркурій", ПП "Поляна", ПП "Магнолія", ТОВ "Корал".

Тенденція зниження ефективності управління товарними запасами також характерна для 25% торговельних підприємств кластеру С (ТОВ "Космос" та ПП "Діоніс"). Інші

торговельні підприємства мали тенденцію підвищення ефективності управління товарними запасами.

На основі розробленої шкали здійснена оцінка рівня ефективності управління товарними запасами, графічна інтерпретація якої за 2018 рік представлена на рис.3.

За результатами проведеної оцінки можна зробити висновок про те, що для більшості торговельних підприємств характерним є дуже низький рівень ефективності управління товарними запасами.

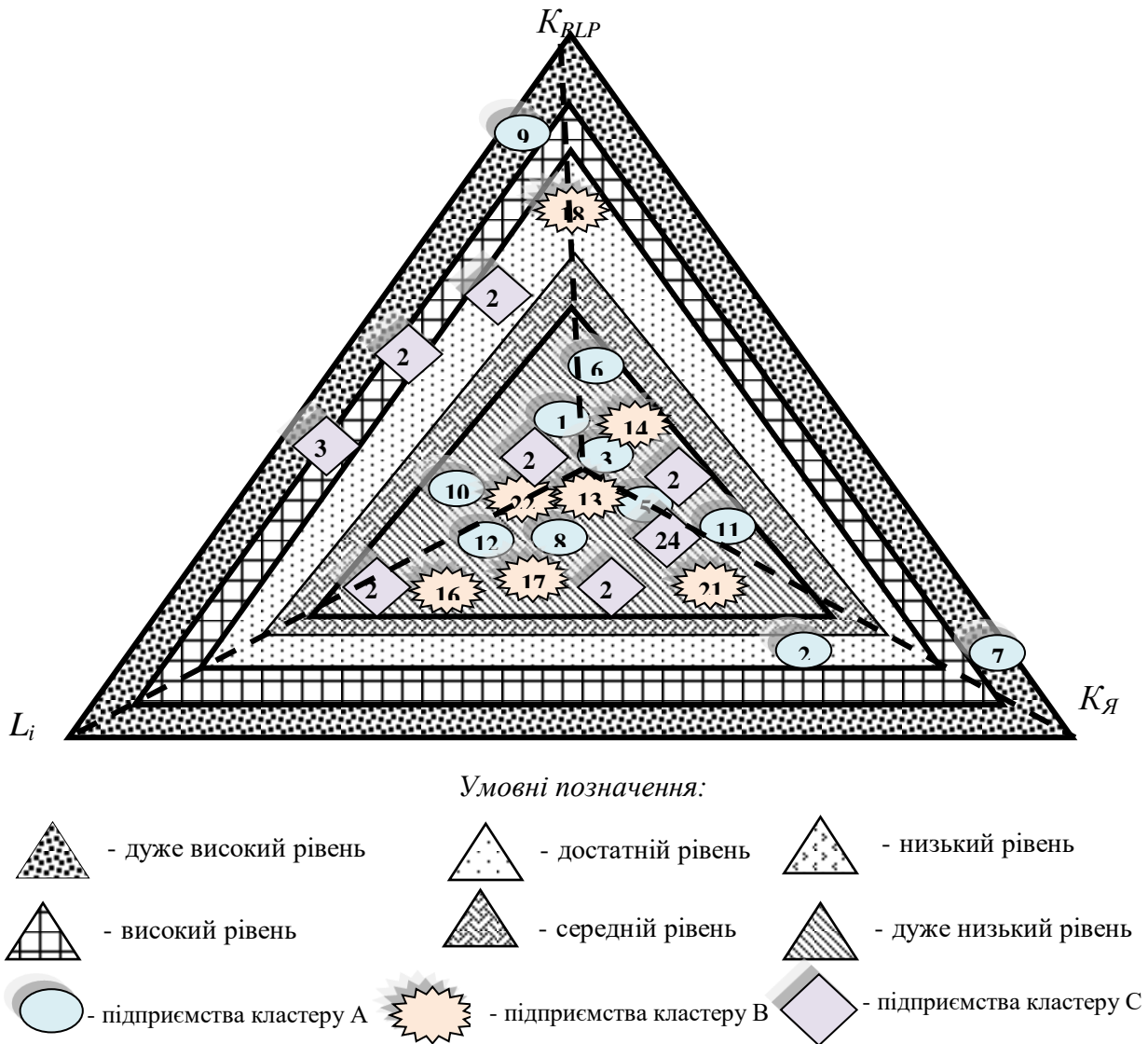


Рис. 3. Графічна інтерпретація інтегральної оцінки ефективності управління товарними запасами торговельних підприємств

Висновки. Результати даної оцінки служать основою для розробки управлінських рішень відносно розробки стратегії управління товарними запасами та підвищення ефективності управління ними в плановому періоді та обумовлюють необхідність застосування якісних методів управління ними.

Список використаної літератури

1. Enis, B.M., & Paul, G.W. (). "Store Loyalty" as a basis for Market Segmentation. *Journal of Retailing*. 1970. Vol. 46, P.42-55.

2. Кудирко О.М. Удосконалення контролю товарних запасів. *Ефективна економіка*. 2018. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6225>
3. Олініченко К.С. Управління товарними запасами підприємств роздрібною торгівлі : монографія. Харків: Видавництво Іванченка І. С., 2017. 211с.
4. Пичкалев А.В. Применение кривой желательности Харрингтона для сравнительного анализа автоматизированных систем контроля. *Вестник КГТУ*. 1997. № 3. С. 128–132.
5. Щетников А.И. Формула Герона: читаем древний математический текст. *Математика*. 20 (610). 2006. С. 27–28.

REFERENCES

1. Enis, B.M., & Paul, G.W. (1970). "Store Loyalty" as a basis for Market Segmentation. *Journal of Retailing*, Vol. 46, 42-55.
2. Kudyрко О.М. (2018) Udoskonalennja kontrolju tovarnykh zapasiv. [Improving inventory control] *Efektivna ekonomika*. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6225>
3. Olinichenko K.S. (2017) Upravlinnja tovarnymy zapasamy pidpryjemstv rozdribnoji torghivli [Retail inventory management]. Kharkiv: Vydavnyctvo Ivanchenka I. S.
4. Pichkalev A.V. (1997) Primenenie krivoy zhelatelnostiHarringtona dlya sravnitel'nogo analiza avtomatizirovannyhsistem kontrolya [Harrington's Desirability Curve for Comparative Analysis of Automated Control Systems]. *Vestnik KGTU*, (3), 128-132.
5. Schetnikov A. I. (2006) Formula Gerona: chitaem drevniy matematicheskiy tekst [Heron's formula: we read an ancient mathematical text. Maths]. *Matematika*, (610), 27–28.

ВОСКОБОЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, РОМАЩЕНКО ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМИ ЗАПАСАМИ. В статье отражен вопрос относительно моделирования комплексной оценки эффективности управления товарными запасами. Также разработана шкала оценки уровня эффективности управления товарными запасами торговых предприятий.

Ключевые слова: товарные запасы, управление товарными запасами, эффективность управления, модель.

VOSKOBEOVA OLENA, ROMASHCHENKO OLGA. Integrated assessment of inventory management efficiency. In the article a question is reflected in relation to the design of complex estimation of efficiency of control of commodity inventories. The scale of estimation of level of efficiency of control of commodityinventories of point-of-sale enterprises is also developed

Key words: commodity supplies, control of commodity inventories, management efficiency, model.