

УДК 656.07

Кількісне оцінювання логістичних запасів

Русановська О.А.

кандидат економічних наук,
Національний університет «Львівська політехніка»

Досліджено наявність системи обліку логістичних витрат на підприємствах, встановлено відсутність повної інформації про логістичну діяльність підприємства, обґрунтовано потребу кількісного оцінювання логістичних операцій підприємства, встановлено необхідність зведення оцінок логістичних операцій до єдиного показника з метою їхнього порівняння та узагальнення.

Ключові слова: логістичні процеси, запаси, ефективність логістичної діяльності, облік логістичних витрат, кількісна оцінка.

Rusanovska O.A. КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАПАСОВ

Исследовано наличие системы учета логистических затрат на предприятиях, установлено отсутствие полной информации об логистической деятельности предприятия, обоснована необходимость количественного оценивания логистических операций предприятия, установлена необходимость возведения оценок логистических операций к единому показателю с целью их сравнения и обобщения.

Ключевые слова: логистические процессы, запасы, эффективность логистической деятельности, учет логистических издержек, количественная оценка.

Rusanovska O.A. QUANTITATIVE ASSESSMENT OF LOGISTICS STOCKS

The availability of accounting logistics costs in companies has been investigated. Lack of complete information about the logistics activities of the company has been established, the need for quantitative evaluation of company logistics operations has been grounded, the necessity of construction of estimates of logistics operations to a single figure for the purpose of their comparison and generalization has been established.

Keywords: logistics processes, stocks, efficiency of logistics, logistics cost accounting and quantitative evaluation.

Постановка проблеми. В сучасному ринковому функціонуванні підприємств вагоме значення відіграють інформаційні потоки та ефективно управління ними. Інформація існує в кожному процесі чи операції, її збір та обробка дозволяють підприємствам зменшити рівень ризику при прийнятті рішень, часто в стохастичних умовах.

Як сказав колись Уїнстон Черчіль: «Хто володіє інформацією, той володіє світом». Можливість користуватись актуальною інформацією може суттєво підвищити конкурентоспроможність підприємств. На сучасних українських підприємствах в законодавчому порядку застосовується система бухгалтерського обліку, часто використовується система управлінського обліку. Однак, дані системи не дозволяють застосовувати виокремлений облік логістичної діяльності підприємства, яка суттєво впливає на собівартість продукції та формування іміджу. Тобто, існує потреба в ефективному управлінні логістичними процесами, однак постає проблема встановлення рівня ефективності логістичної управлінської діяльності, тому що немає даних щодо поточної логістичної діяльності, а, відповідно,

немає з чим порівняти зміну результативності логістики підприємства.

Аналіз останніх досліджень. Дослідженням логістичних витрат займалась значна частина науковців, зокрема О.М. Сумець досліджував «вплив логістичних витрат на основні показники господарювання підприємств олійно-жирової галузі», де встановив, що частка логістичних витрат для підприємств олійно-жирової галузі може бути в межах 9-14%, в залежності від розміру підприємства [1, с. 291]. В. І. Перебийніс та Я.А. Дроботя у своїй монографії «Логістичне управління запасами на підприємствах» досліджують шляхи оптимізації запасів сировини, де пропонують застосовувати модель управління запасами з використанням формули для розрахунку оптимального розміру замовлення, враховуючи розмір мінімального запасу тощо [2, с. 187-209]. О.М. Сумець у своїй спільній праці з О.М. Коряжновою звертають увагу на те, що згідно з дослідженнями, більшість логістичних витрат за своєю класифікацією не відповідають стандартам управлінського чи фінансового обліку і не можуть обліковуватись в даних системах, в свою чергу вони пропо-

нують застосовувати алгоритм використання системи обліку логістичних витрат [3, с. 150-151]. Також дослідженням питань обліку логістичних витрат займалися Н. В. Антоненко [4], А. Богач [5], Г. Р. Руденко [6], А. В. Ткачова [7], та ін. Усі вище згадані науковці здійснили значний вклад в теоретичний та практичний розвиток управління логістичними витратами, однак існує ще ряд невирішених завдань, що і зумовлює проблематику даного дослідження.

Сьогодні існує проблема кількісного вимірювання якісних показників логістичних процесів. Зведення показників оцінювання різних логістичних операцій до єдиного показника (наприклад, вимірювання в грошовій одиниці чи відсотках). Таким чином, існує потреба у пошуку шляхів оцінювання та аналізу результатів окремих логістичних процесів та формуванні можливості порівняння їх між собою з метою підвищення ефективності логістики, що впливає на формування наступних цілей статті.

Цілі статті:

- розкрити систему аналізу запасів підприємства;
- визначити фактори, що мають вплив на формування розміру запасів;
- розкрити шляхи їхнього кількісного оцінювання та визначення взаємодії між ними;
- запропонувати управлінське рішення, спрямоване на покращення функціонування логістичної системи підприємства.

Виклад основних матеріалів дослідження. Згідно з класифікацією бухгалтерського обліку, запаси підприємства поділяються на: виробничі запаси, незавершене виробництво, готова продукція, товари [8]. Запаси можна поділяти на сировину та матеріали, комплектуючі та напівфабрикати, незавершене виробництво, готову продукцію та ін. Важливим в процесі класифікації запасів виступає спосіб управління ними. Для вимірювання ефективності управління запасами необхідно ввести кількісний показник, який теж може стати критерієм класифікації запасів.

Запаси підприємства завжди пов'язані з витратами, ідеальною є ситуація, коли рівень запасу дорівнює нулю, або мінімальному запасу, необхідному для забезпечення безперервного виробництва. Однак, підприємства створюють страховий запас, який дозволяє уникнути простоїв виробництва в тому випадку, коли постачальник з тих чи інших причин затримує поставки. Таким чином, з цього випливає, що підприємство-виробник несе додаткові витрати через ненадійність

постачальника. Тобто, при виборі надійного постачальника, в якому підприємство може бути впевнене, можна зменшити рівень запасів як мінімум на рівень страхового запасу.

Для оцінювання надійності постачальника можна застосувати задачу економіко-математичного моделювання, спрямовану на формування оптимального інвестиційного портфелю з урахування максимізації прибутку та мінімізації ризику, трансформували її в задачу вибору оптимального постачальника.

Для цього необхідно побудувати умову задачі:

1) Приймаємо до уваги, що у підприємства є n постачальників та задано обсяги замовлень в кожного постачальника за конкретний період часу (статистичні дані).

2) Приймаючи до уваги, що попит залишається незмінним, обсяг витрат на поставки не може зменшитись. Таким чином отримуємо функцію на максимізацію обсягу поставок.

3) Для кількісного визначення залежності між постачальниками можна застосувати коваріацію, сума яких повинна прямувати до мінімуму. Що формулює другу цільову функцію.

4) З метою досягнення двох цілей: максимізацію обсягів постачання в конкретного постачальника та мінімізація залежності одного постачальника від іншого доцільно об'єднати обидві функції в одну за допомогою методу адитивної згортки та надавши кожній функції однакової значущості, що в результаті дозволяє сформулювати наступну математичну модель та систему обмежень:

$$Z = \frac{1}{2} (E(r_z) - \sigma^2(r_z)) = \frac{1}{2} (\sum_{i=1}^n x_i E(r_i) - \sum_{i=1}^n \sum_{j=n+1}^m x_i x_j \text{cov}(r_i, r_j)) \rightarrow \max. \quad (1)$$

Коефіцієнти x_i і x_j визначають частку фінансових ресурсів на виконання i -го та j -го замовлення. Прийнято наступні обмеження:

$$\sum_{i=1}^n x_i = 1; \quad (2)$$

$$x_i, x_j \in R; \quad (3)$$

$$x_j \leq \{\text{cov}x_i, x_j\}. \quad (4)$$

де $E(r_z)$ – цільова функція, спрямована на мінімізацію витрат на виконання замовлення; $\sigma^2(r_z)$ – цільова, спрямована на максимізація рівня надійності постачальника; $E(r_i)$ – величина очікуваних витрат на виконання i -го замовлення; $\text{cov}(r_i, r_j)$ – коваріація між величинами логістичних витрат на виконання замовлення в залежності від вибору i -го та j -того постачальника.

Результати досліджень були апробовані на прикладі ПАТ «Алмазінструмент» (табл. 1).

На основі розрахунків будемо дві цільові функції:

$$141993,6 \times x_1 + 258616,98 \times x_2 + 704474,21 \times x_3 + 58064,945 \times x_4 \rightarrow \max \quad (5)$$

$$226978,34 \times x_5 + 11682647,05 \times x_6 + 1405362,90 \times x_7 + 10852279,10 \times x_8 - 792492,84 \times x_9 + 3182,95 \times x_{10} + 541436,53 \times x_{11} - 287702,04 \times x_{12} - 10518578,10 \times x_{13} - 988126,19 \times x_{14} \rightarrow \min. \quad (6)$$

Об'єднавши обидві формули в одну (за прикладом формули 1) цільова функція набуде вигляду:

$$70996,8 \times x_1 + 129308,49 \times x_2 + 352237,11 \times x_3 + 29032,47 \times x_4 - 113464,17 \times x_5 - 5841318,52 \times x_6 - 702681,95 \times x_7 - 5426139,55 \times x_8 + -396246,42 \times x_9 - 1591,47 \times x_{10} - 270718,27 \times x_{11} + -143851,02 \times x_{12} + -5259289,05 \times x_{13} + -494063,1 \times x_{14} \rightarrow \max. \quad (7)$$

З наступною системою обмежень:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1 \quad (8)$$

$$x_5 \leq 0,014903 \quad (9)$$

$$x_6 \leq 0,049436 \quad (10)$$

$$x_7 \leq 0,366825 \quad (11)$$

$$x_8 \leq 0,002492 \quad (12)$$

$$x_9 \leq 0,027143 \quad (13)$$

$$x_{10} \leq 0,073937 \quad (14)$$

$$x_{11} \leq 0,006094 \quad (15)$$

$$x_{12} \leq 0,134664 \quad (16)$$

$$x_{13} \leq 0,011099 \quad (17)$$

$$x_{14} \leq 0,030235 \quad (18)$$

Запропонована задача дозволила скоротити кількість постачальників від 4-х до 3-х, обравши серед них найбільш надійних, зменшивши при цьому рівень страхового запасу, що своєю чергою впливає на зменшення рівня середнього запасу підприємства та загальних логістичних витрат.

Висновки. Застосування запропонованої математичної моделі дозволяє провести кількісну оцінку надійності постачальників підприємства, зменшити ризик невиконання поставок чи виконання неякісних поставок та, на основі проведеного аналізу і застосування моделі, сформулювати оптимальний набір постачальників, що впливає на зменшення витрат на управління запасами і підвищення ефективності логістичної діяльності підприємства.

Однак, мінімізація запасів – це лише частина логістичних управлінських процесів під-

Таблиця 1

Обсяги замовлень ПАТ «Алмазінструмент»

Місяці	Обсяг поставок постачальником 1, грн.	Обсяг поставок постачальником 2, грн.	Обсяг поставок постачальником 3, грн.	Обсяг поставок постачальником 4, грн.
1	11938,45	25672,95	64446,5	3592,1
2	12678	24299,5	63390	5282,5
3	12678	24433,17	65503	4035,83
4	12678	25366,57	65291,7	2313,735
5	12889,3	24384,02	62756,1	5620,58
6	13100,6	24457,98	61277	6814,425
7	13734,5	25303,18	65291,7	1320,625
8	12994,95	25208,09	64023,9	3423,06
9	12572,35	23327,52	64002,77	5747,06
10	13100,6	23190,18	63907,69	5451,54
11	13628,85	12973,82	64583,85	14463,49
∑ прибутку	141993,6	258616,98	704474,21	58064,945
Частка прибутку	0,12	0,22	0,61	0,05

Джерело: складено автором на основі власних досліджень

Таблиця 2

Коваріаційна матриця

	x_1	x_2	x_3	x_4
x_1	226928,3			
x_2	-792493	11682637		
x_3	3182,946	-287702	1405364	
x_4	541436,5	-10518578	-988126	10852279

приємства, потребують кількісного оцінювання та аналізу процесу транспортування продукції, пакування та інші, що може стати темою подальших наукових досліджень.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Сумець, О. М. Вплив логістичних витрат на основні показники господарювання підприємств олійно-жирової галузі / О.М. Сумець // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, 2015. № 161. – С. 289-296.
2. Перебийніс В. І. Логістичне управління запасами на підприємствах : монографія / В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 279 с.
3. Сумець О. М. Структуризація логістичних витрат в управлінському обліку / О. М. Сумець, М. В. Коряжнова // Роль і місце бухгалтерського обліку, контролю й аналізу в розвитку економічної науки і практики : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф., 14 трав. 2010 р. / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана» – Київ : КНЕУ, 2010. – С. 149–151.
4. Антоненко Н. В. Облік логістичних витрат / Н. В. Антоненко // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 11. – С. 234–241.
5. Богач А. Організація обліку логістичних витрат / А.Богач // Наукові записки, 2006. – № 15. – С. 45-53.
6. Руденко Г. Р. Інноваційність зв'язку обліку, аналізу, контролю та аудиту логістичних витрат підприємств / Г. Р. Руденко // Проблеми науки. – 2011. – № 5. – С. 40–47.
7. Ткачова А. В. Логістичні витрати як критерій оптимізації логістичного управління / А.В. Ткачова // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна. – Донецьк, ДонНТУ, 2009. – Випуск 36-2. – С. 88-93.
8. Офіційний інтернет-ресурс: <http://smida.gov.ua>.