

УДК 658.628:[65.012.123:658.7]-517

DOI: 10.31891/2307-5740-2018-264-6(1)-214-219

МАЗАРЧУК А. Ю.,

БІЛЬОВСЬКА Г. С.

Хмельницький національний університет

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ У БАГАТОНОМЕНКЛАТУРНИХ МОДЕЛЯХ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИКОЮ

В роботі здійснено дослідження можливостей використання комбінації методів аналізу товарного асортименту у процесі моделювання логістичних процесів транспортування продукції всередині торговельних мереж, наведено приклад використання ABC- та XYZ-аналізу для дослідження товарного асортименту торговельної мережі на основі числових даних. Запропоновано метод врахування пріоритетності продукції та торгових точок у транспортній моделі торговельної мережі через використання коефіцієнта прибутковості. Дослідження показало, що якщо застосування комбінації ABC- та XYZ-аналізу дозволяє визначити пріоритети продукції та торговельних точок на первинному етапі дослідження, то використання коефіцієнтів прибутковості – у повній мірі врахувати ці пріоритети у процесі моделювання управління логістикою.

Ключові слова: ABC-аналіз, товарний асортимент, XYZ-аналіз, коефіцієнт прибутковості, транспортна модель, коефіцієнт варіації, торговельна мережа.

MAZARCHUK A.,

BILOVSKA H.

Khmelnitskyi National University

APPLICATION OF THE PRODUCT ASSORTMENT ANALYSIS METHODS IN THE MULTIPRODUCT MODELS OF LOGISTICS MANAGEMENT

In the process of solving the problem of logistics management of the trading network as a trading complex, the question arises of researching priority product types and priority network objects, effective management of which will significantly increase the economic effect for the network as a whole, which can be achieved using methods of analysis of product assortment. The aim of the research is studying the possibilities of taking into account in the logistic models of trade networks the priority of goods and sales outlets and the development of a mathematical device for such consideration. The possibilities of using the combination of methods of analysis of the product range for the process of modelling the logistic processes of transportation of products within the trading networks were investigated in the article. An example of using the ABC and XYZ analysis for the analysis of the product range of the trading network on the basis of numerical data was given. The priorities of outlets of trading network using the combination of ABC and XYZ-analysis were investigated in the article. The method of taking into account the priority of products and outlets in the transport model of the trading network through the use of the profitability ratio was proposed. The study showed that the use of the combination of ABC and XYZ analysis allows determining the priorities of products and outlets at the initial stage of the study, and the usage of profitability ratios allows to take fully these priorities into account in the process of logistics management simulation. The results of using the proposed methods of analysis on the numerical data of the conventional trading network do not contradict each other and make it possible to draw conclusions about the most priority directions of logistics management for the investigated trading network. In addition, with the help of the proposed profitability ratios, the tariffs for transportation of goods can be adjusted, thus taking into account the priorities of products and points of sale directly in the logistics management model to the extent that is necessary for the decision maker.

Keywords: ABC-analysis, product range, XYZ-analysis, profitability ratio, transport model, coefficient of variation, trading network.

Вступ. Торговельні мережі у сучасних надзвичайно мінливих ринкових умовах є важливими суб'єктами господарювання із рядом конкурентних переваг, у порівнянні з малими підприємствами роздрібною торгівлі. Однак ці переваги часто нівелюються або значно послаблюються внаслідок великої складності управління такими суб'єктами. Саме тому для торговельних мереж надзвичайно гостро стоїть проблема побудови ефективної системи управління логістикою. Характерною особливістю торговельних мереж є велика кількість не лише номенклатури продукції, а й об'єктів, через які така номенклатура проходить у процесі руху від постачальника до кінцевого споживача, а отже – величезні масиви даних про переміщення продукції. При цьому для досягнення ефективності усієї системи важливо розглядати ефективність її складових у комплексі, оскільки далеко не завжди ефективність кожного окремого її елемента призводить до ефективності системи в цілому. У процесі вирішення такої комплексної задачі постає питання про дослідження пріоритетних видів продукції та пріоритетних об'єктів мережі, ефективне управління якими дозволить значно збільшити економічний ефект для мережі в цілому, що може бути досягнуто із використанням методик аналізу асортименту продукції.

Елементи сучасних методик аналізу асортименту продукції для вирішення завдань управління багатомноменклатурними запасами використані у дослідженнях багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців. Кіндій М. В., Малиш Я. В. та Прийма Л. П. [0] у своїх дослідженнях дають характеристику сутності управління ланцюгом постачання у торговельних мережах та основних етапів такого управління, основних принципів категорійного менеджменту, основними поняттями якого є правила формування товарного асортименту і підтримки необхідного рівня товарних запасів з метою максимального задоволення

попиту кінцевих споживачів. Ярмоленко Л.І. та Чумак Т.В. [0] пропонують комбінувати ABC-аналіз із застосуванням XYZ-аналізу і на основі отриманих товарних груп здійснювати подальше планування обсягів страхових запасів та прогнозування попиту на товари. Мандель А.С. [0] у своїх дослідженнях передбачає класифікацію товарів за ABC-методом як один із першочергових етапів авторської багатокрокової процедури розв'язання задачі управління багатонаменклатурними запасами. Х. Равіндер та Р. Мізра [0] у своїх дослідженнях підходів до застосування ABC-аналізу дійшли висновку, що в умовах сучасного гіперчутливого бізнес-середовища використання лише критерію грошових обсягів не є адекватним орієнтиром для управління запасами, наголошуючи на необхідності застосування комбінованого, багатокритеріального підходу. У якості таких критеріїв наводяться річний обсяг, коефіцієнт використання, моделі попиту, ціна одиниці продукції, час використання, критичність, зручність експлуатації, довговічність, кількість постачальників, дефіцитність, вартість поповнення, наявність заміників тощо. Д. Дхока та Й.Л. Чударі [0] наголошують на важливості коректного використання ABC-аналізу для подальшого управління запасами, оскільки збільшення тривалості періоду дослідження зумовлює зміщення категорій товарів, визначених з допомогою ABC-методу, а використання надто коротких періодів дослідження може призвести до втрат при плануванні на його основі обсягів запасів.

При усьому різноманітті підходів до впровадження на практиці методів аналізу асортименту продукції, усі дослідники сходяться на думці, що застосування таких методів дозволяє визначити номенклатуру, ефективність управління якою найбільшою мірою впливає на кінцевий результат роботи суб'єкта господарювання. Тому у якості подальшого етапу управління логістикою передбачається розбиття початкової багатопродуктової задачі на ряд підзадач за результатами групування номенклатури. Однак для торговельних мереж такий підхід не завжди прийнятний, оскільки не враховує ступінь важливості окремих об'єктів мережі, а належність товару до певної групи може змінюватись залежно від обраного ступеня агрегування вихідних даних. Саме тому для торговельних мереж актуальною залишається розробка комплексного підходу для аналізу асортименту продукції та торгових точок.

Метою статті є дослідження можливостей врахування у логістичних моделях торговельних мереж пріоритетності товарів та торговельних точок і розробка математичного апарату для такого урахування.

Результати дослідження. Для оцінки структури товарного асортименту авторами [0] пропонується використання методики ABC-аналізу. Дана методика полягає у розподілі товарного асортименту на три групи: А – дуже важливі (приносять 75% результату), В – середньої важливості (приносять 20% результату) та С – найменш важливі (лише 5% результату). Таке групування у авторів здійснюється за внеском товарних груп у товарообіг та за внеском товарних груп у валовий прибуток. На основі такої методики, скомбінувавши результати групування товарів за двома критеріями, виділяють дев'ять груп товарів, враховуючи різні поєднання ABC-параметрів: АА, ВА – пріоритетні категорії (рекомендовано співвідношення 20% загального асортименту, такі товари визначають спеціалізацію магазину), ВВ, АВ, ВС – базові категорії (повинні становити 40–60% асортименту, це основа асортименту магазину), СС – зручні категорії (5–10%, спрямовані на забезпечення постійного купівельного потоку), АС – сезонні категорії (до 20%, спрямовані на оновлення асортименту, залучення і утримання покупця), СВ – унікальні товарні категорії (1–3%, спрямовані на створення і підтримку іміджу магазину та на імпульсні покупки). Таким чином автори пропонують формувати асортимент магазину (рис. 1) [0].

На основі такого поділу товарного асортименту на категорії у [0] пропонується здійснювати відповідний розподіл торгових площ магазину за якістю, а також здійснювати управління поставками товарів. Описана методика досить ефективно вирішує завдання з управління асортиментом продукції та організації торгових площ суб'єктів торгівлі і може використовуватись як елемент системи управління асортиментом торговельної мережі в цілому.

Пріоритетність товарів та точок мережі можна визначити, використавши комбінацію ABC- та XYZ-аналізу, запропоновану у дослідженнях Ярмоленко Л.І. та Чумак Т.В. [0, с. 89]. ABC-аналіз дозволяє ранжувати товари або торгові точки відповідно до їх внеску у загальний прибуток (TR) торговельної мережі або окремої торговельної точки:

$$rang_k > rang_{k+1} \leftrightarrow \frac{TR_k}{\sum_{k=1}^r TR_k} > \frac{TR_{k+1}}{\sum_{k=1}^r TR_k} \quad (1)$$

Критерієм ранжування при застосуванні XYZ-аналізу є мінливість попиту на товар або ж мінливість показника загального прибутку. Характеристикою такої мінливості у XYZ-аналізі є коефіцієнт варіації:

$$rang_k > rang_{k+1} \leftrightarrow var_k < var_{k+1}, \quad (2)$$

$$var_k = \frac{\sqrt{\sum (TR_k - \overline{TR}_k)^2 \div n}}{\overline{TR}_k} = \frac{\sigma_k}{AR_k}, \quad (3)$$

де σ_k – середньоквадратичне відхилення обсягів продажів;

AR_k – середній обсяг продажу k -го товару або k -ї точки продажу;

n – кількість досліджуваних часових інтервалів.

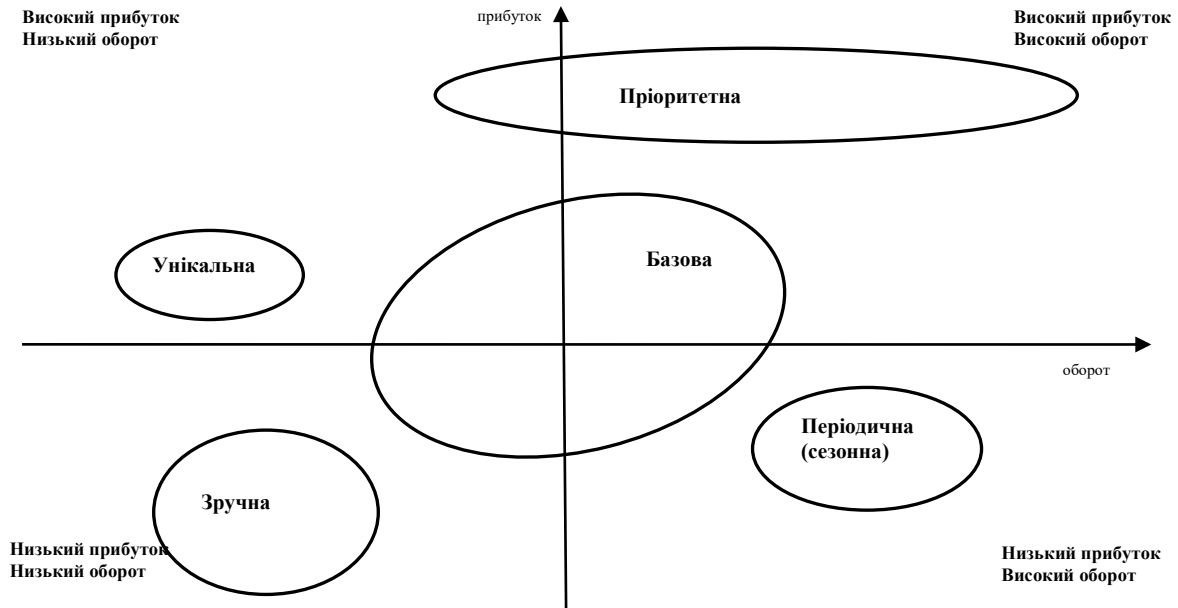


Рис. 1. Ролі товарних категорій відповідно до товарообороту і прибутку [0]

Таким чином, ABC-аналіз дозволяє визначити номенклатуру продукції, яка чинить найбільш суттєвий вплив на фінансовий результат роботи суб'єкта господарювання, тоді як XYZ-аналіз надає інструментарій для визначення ступеня керуваності наявним асортиментом продукції або його прогнозованості. При цьому питання визначення меж групування досліджуваних об'єктів є евристичним і залежить від рішень та досвіду самого дослідника.

Проаналізуємо товарний асортимент торговельної мережі загалом та трьох торговельних точок А, В та С на прикладі умовної торговельної мережі за даними про річні обсяги прибутку від реалізації продукції (табл. 1), використовуючи методику, викладену у формулах (1)–(3).

Таблиця 1

Результати аналізу товарного асортименту торговельної мережі за методиками ABC та XYZ-аналізу

№	Найменування продукції	Обсяг прибутку від реалізації продукції по всій мережі, млн грн. за роками			Відсоток у структурі прибутку за 2017 рік, %	Відсоток наростаючим підсум-ком, %	Група товару (ABC-аналіз) по мережі (ABC) і в точках продажу				Коефіцієнт варіації, %	Група (XYZ-аналіз) по мережі (ABC) і в точках продажу			
		2015	2016	2017			ABC	A	B	C		ABC	A	B	C
1	Молоко і молочні товари	131,96	128,36	123,5	22,16%	22,16%	A	A	A	A	3,30	X	Z	X	Z
2	Кондитерські вироби	109,15	100,96	77,39	13,88%	36,03%	A	A	A	A	17,21	Y	Y	Y	Z
3	Алкогольні напої	31,57	34,21	29,15	5,23%	59,10%	A	A	A	A	8,00	X	X	Z	Z
4	Фрукти та ягоди	49,69	58,35	56,65	10,16%	46,19%	A	A	A	A	8,36	X	Z	Y	Z
5	Хліб, хлібобулочні вироби	30,52	30,81	42,84	7,68%	53,88%	A	A	A	C	20,25	Z	X	Z	Z
6	Безалкогольні напої	21,39	22,56	24,70	4,43%	68,42%	A	A	B	A	7,34	X	X	Z	X
7	Тютюнові вироби	19,57	17,44	16,93	3,04%	82,86%	B	A	C	A	7,79	X	Y	Z	Z
8	Зерноборошняні вироби	33,14	25,25	27,27	4,89%	63,99%	A	A	A	B	14,36	Y	Z	Y	Z
9	Олія	23,87	18,15	15,53	2,79%	85,65%	B	A	B	B	22,23	Z	Y	X	Z
10	Овочі	19,74	20,85	22,12	3,97%	76,47%	A	B	A	A	5,70	X	Z	Y	Z
11	Консерви	19,47	14,66	12,89	2,31%	90,68%	B	C	B	B	21,72	Z	X	Z	Z
12	Пиво	21,92	22,00	22,74	4,08%	72,50%	A	A	A	A	2,03	X	Z	Z	Z
13	Кава	18,92	14,71	15,18	2,72%	88,37%	B	B	B	A	14,18	Y	X	Y	Z
14	Солоні та солодкі закуски	6,20	7,01	6,88	1,23%	98,92%	C	C	C	C	6,50	X	X	Z	Z
15	Ковбасні вироби	10,72	9,16	10,13	1,82%	94,57%	B	B	C	A	7,86	X	Y	Z	Y
16	Вина	8,95	12,22	11,54	2,07%	92,75%	B	A	B	C	15,83	Y	Z	Z	Y
17	Жирові продукти	15,64	14,84	18,71	3,36%	79,82%	A	A	B	A	12,45	Y	Z	Z	X
18	Прянощі та приправи	11,41	9,85	7,48	1,34%	97,68%	C	C	C	C	20,67	Z	Y	Y	Z
19	косметичні товари	9,14	8,33	9,90	1,77%	96,34%	C	B	C	B	8,58	X	Z	X	X
20	Риба та рибні товари	4,37	3,49	6,04	1,08%	100,00%	C	B	C	C	27,89	Z	Z	Z	Y
	Усього	597,37	573,22	557,6											

Згідно із результатами обчислень, до групи найбільш прибуткових та добре прогнозованих (АХ) увійшли молоко і молочні товари (22,16% прибутку), фрукти та ягоди (10,16%), алкогольні напої (5,23%), безалкогольні напої (4,43%), пиво (4,08%) та овочі (3,97%). Саме на даних товарних групах слід зосередити основну увагу торговельної мережі у контексті управління запасами. До групи А потрапили також кондитерські та зерноборошняні вироби, жирові продукти, однак XYZ-аналіз показав вищу мінливість попиту на ці категорії, а найменш прогнозованим товаром із групи А став хліб та хлібобулочні вироби.

Однак, порівнявши отримані результати обчислень для торговельної мережі в цілому та для трьох торговельних точок зокрема, можна зробити висновок, що товарний асортимент у торговельних точках за характеристиками дещо відрізняється від асортименту мережі в цілому. Так, з наведених товарів групи прибуткових та добре прогнозованих (АХ) в розрізі мережі молоко і молочні товари мають такі ж характеристики лише у точці продажу В, тоді як попит на них у інших точках продажу є погано прогнозованим. Для точки продажу В подібними за характеристиками як і для мережі в цілому також є такі товари як фрукти та овочі, однак у даній точці вони характеризуються вищою мінливістю попиту. Такі товарні групи як алкоголь та безалкогольні напої мають такі ж характеристики, як і у мережі в цілому, у точці продажу А. Загалом же за досить невеликих відхилень характеристик товарних груп за критерієм прибутковості, результати розрахунків показали вищу мінливість попиту на товари у торгових точках мережі, порівняно із мережею в цілому.

Проаналізуємо за тією ж методикою структуру торговельної мережі, а саме пріоритетність точок продажу продукції (табл. 2).

Таблиця 2

Результати аналізу структури торговельної мережі за АВС та XYZ-методами

Найменування точки продажу	Обсяг прибутку від реалізації продукції за роками, млн грн.			Відсоток у структурі прибутку за 2017 рік, %	Відсоток наростаючим підсумком, %	Група точки продажу (АВС-аналіз)	Дисперсія	Коефіцієнт варіації	Група точки продажу (XYZ-аналіз)
	2015	2016	2017						
В	272,90	275,06	302,03	54,16%	54,16%	А	263,45	5,73%	Х
С	208,24	168,72	134,27	24,08%	78,24%	А	1369,77	21,72%	Z
А	116,23	129,44	121,32	21,76%	100,00%	В	44,37	5,45%	Х
Усього	597,37	573,22	557,62						

Результати обчислень показали, що у досліджуваній торговельній мережі найбільш прибутковою та прогнозованою є точка продажу В (група АХ), а отже саме у цій точці критично важливим є забезпечення ефективного управління логістикою, своєчасне поповнення запасів, формування страхових запасів. Важливий внесок у результат роботи всієї мережі здійснює також торговельна точка С, однак висока мінливість попиту у ній свідчить про критичну необхідність перегляду її системи управління, а також розгляду можливостей формування додаткових страхових запасів для нівелювання великих коливань попиту. Точка продажу А є менш прибутковою, однак добре прогнозованою.

Поєднавши результати ранжування об'єктів з допомогою АВС та XYZ-аналізу за один і той же проміжок часу, отримаємо емпірично обґрунтовані групи товарів або торгових точок за ступенем значимості у загальному результаті торговельної мережі, а отже визначимо, на користь яких товарів і торгових точок слід вирішувати транспортну задачу в першу чергу. У разі високої складності отриманої моделі транспортної задачі можна розбити її на підзадачі відповідно до отриманих в результаті ранжування груп товарів чи торгових точок. Також отримані подібним чином результати ранжування торгових точок дозволять визначити об'єкти мережі, попит яких у товарі слід задовольняти, в першу чергу, не допускаючи там дефіциту.

Таким чином, застосування комбінації АВС та XYZ-аналізу надає можливість особам, які приймають управлінські рішення, евристично визначати ступінь деталізації постановки транспортної задачі відповідно до потреб управління.

Пріоритетність продукції та точок продажу в транспортній мережі на рівні зі згаданими методами аналізу також можна враховувати, використовуючи коефіцієнт прибутковості товару чи точки продажу. Такий коефіцієнт показує, в якій мірі прибутковість відповідного товару у відповідній точці продажу перевищує середній рівень прибутковості усіх товарів по мережі (формула 4).

$$kTR_i^k = \frac{TR_i^k \times \sum_{i=1}^n k_i}{\sum TR} - 1, \quad (4)$$

де kTR_j^k – коефіцієнт прибутковості k -го товару у точці j ;

TR_i^k – обсяг прибутку від реалізації товару k у точці продажу i ;

$\sum_{i=1}^n k_i$ – загальна кількість видів товарів, взятих до уваги у точках продажу мережі (тобто кількість точок спостереження або обсяг вибірки);

$\sum TR$ – загальний обсяг прибутку від реалізації всіх товарів у мережі.

Здійснено розрахунок коефіцієнтів прибутковості згідно із формулою (4) на основі наявних вихідних даних про прибутки від реалізації продукції у торговельних точках мережі за 2017 рік (таблиця 3)

Таблиця 3

Розрахунок коефіцієнтів прибутковості продукції та точок продажу торговельної мережі

№	Найменування продукції	Обсяг прибутку від реалізації продукції за 2017 рік, млн грн. у торговельних точках			kTR_j^k			kTR^k
		A	B	C	A	B	C	
1	Молоко і молочні товари	17,51	92,11	13,93	0,88	8,91	0,50	3,43
2	Кондитерські вироби	14,77	53,17	9,45	0,59	4,72	0,02	1,78
3	Алкогільні напої	10,39	12,57	6,19	0,12	0,35	-0,33	0,05
4	Фрукти та ягоди	11,21	16,95	28,49	0,21	0,82	2,07	1,03
5	Хліб і хлібобулочні вироби	7,63	33,41	1,80	-0,18	2,60	-0,81	0,54
6	Безалкогольні напої	6,56	8,48	9,66	-0,29	-0,09	0,04	-0,11
7	Тютюнові вироби	6,65	2,71	7,56	-0,28	-0,71	-0,19	-0,39
8	Зерно борошняні вироби	6,18	16,36	4,73	-0,33	0,76	-0,49	-0,02
9	Олія	4,32	6,66	4,55	-0,53	-0,28	-0,51	-0,44
10	Овочі	3,43	13,71	4,99	-0,63	0,47	-0,46	-0,21
11	Консерви	2,77	6,68	3,44	-0,70	-0,28	-0,63	-0,54
12	Пиво	4,60	10,02	8,12	-0,51	0,08	-0,13	-0,18
13	Кава	3,06	4,96	7,16	-0,67	-0,47	-0,23	-0,46
14	Солоні та солодкі закуски	2,78	3,75	0,36	-0,70	-0,60	-0,96	-0,75
15	Ковбасні вироби	3,40	0,40	6,33	-0,63	-0,96	-0,32	-0,64
16	Вина	3,83	4,81	2,91	-0,59	-0,48	-0,69	-0,59
17	Жирові продукти	3,59	6,59	8,53	-0,61	-0,29	-0,08	-0,33
18	Прянощі та приправи	2,31	3,12	2,05	-0,75	-0,66	-0,78	-0,73
19	косметичні товари	3,00	2,87	4,03	-0,68	-0,69	-0,57	-0,65
20	Рибні та рибні товари	3,31	2,72	0,01	-0,64	-0,71	-1,00	-0,78
Усього / kTR_i		121,32	302,03	134,27	-0,35	0,62	-0,28	

Замінивши у формулі (4) обсяг прибутку від реалізації товару k у точці продажу i (TR_i^k) на обсяг прибутку від реалізації усієї продукції в точці продажу i (TR_i) отримаємо загальний коефіцієнт прибутковості i -ї точки в мережі. Такий коефіцієнт можна також використати у моделі, застосовуючи у формулі (5) для тарифів перевезення кожного з товарів до точки продажу i , враховуючи у моделі лише пріоритетність торговельних точок i не беручи до уваги пріоритетність продукції.

Замінивши у формулі (4) обсяг прибутку від реалізації товару k у точці продажу i (TR_i^k) на обсяг прибутку від реалізації k -ї продукції по усій мережі (TR^k) отримаємо загальний коефіцієнт прибутковості k -го товару в мережі. Тоді в моделі транспортної задачі, застосовуючи у формулі (5) отриманий коефіцієнт для тарифів перевезення k -го товару, можна врахувати лише пріоритетність продукції, не беручи до уваги пріоритетність торговельних точок.

Згідно із отриманими результатами розрахунків можна фактично визначити, на скільки відсотків рівень прибутковості конкретного виду товару у конкретній точці мережі перевищує середній рівень прибутковості по цій мережі. Так, згідно із обчисленнями, у точці продажу В прибуток від реалізації молока та молочних товарів (значення коефіцієнта – 8,91) майже у дев'ять разів перевищує середній рівень прибутковості товарів у мережі, а прибуток від реалізації кондитерських виробів – майже у п'ять разів (4,72). Тому для точки продажу В особливої уваги потребує забезпечення безперебійного постачання даних товарів, оскільки їх дефіцит може викликати значні втрати. Згідно із ABC та XYZ-аналізом ці товари потрапили у групи AX та AY відповідно, що підтверджує висунуту гіпотезу про їх виключну важливість. У торговельній точці А згадані товари також приносять прибуток вищий, ніж середній по мережі на 88% (значення коефіцієнта 0,88) та 59% (значення коефіцієнта – 0,59) відповідно. Важливість даних товарних груп підтверджують і значення загально мережевих коефіцієнтів прибутковості (3,43 і 1,78 відповідно). Коефіцієнти прибутковості торговельних точок показали, що найбільш значущим для загального фінансового результату є забезпечення ефективного функціонування точки продажу В, оскільки її рівень прибутковості на 62% вищий за середню прибутковість торговельних точок мережі.

Від'ємні значення коефіцієнтів прибутковості свідчать, що відповідні товари приносять нижчий за середній рівень прибутку для мережі. Для досліджуваної торговельної мережі найменш значимими товарами виявились риба та рибні продукти (-0,78), солоні та солодкі закуски (-0,75), прянощі та приправи (-0,73).

Отримані додатні коефіцієнти прибутковості в моделі управління логістикою можна врахувати, відкоригувавши з їх допомогою тарифи на перевезення продукції наступним чином:

$$c_{ij}^{k*} = (1 - L \times kTR_j^k) \times c_{ij}^k, \quad (5)$$

де c_{ij}^{k*} – скоригований тариф перевезення k -го товару від точки i до точки j з урахуванням пріоритетності продукції і точок продажу;

$L \in [0; 1]$ – ступінь урахування коефіцієнтів прибутковості при розрахунку тарифів перевезення;

kTR_j^k – коефіцієнт прибутковості k -го товару у кінцевій точці дуги ij ;

c_{ij}^k – вихідне значення тарифу перевезення k -го товару від точки i до точки j .

З допомогою коригування тарифів перевезення наведеним чином можна враховувати у транспортній задачі той факт, що перспектива отримання вищого прибутку від продажу більш прибуткових товарів у більш прибуткових точках продажу може компенсувати можливу вищу вартість доставки таких товарів у ці точки, порівняно із менш пріоритетними напрямками поставок. У той же час можливий дефіцит у пріоритетних точках продажу буде викликати вищий рівень збитків у разі невчасного постачання товарів у ці точки. Задаючи значення змінної, особа, що приймає управлінські рішення, може самостійно визначати, у якій мірі враховувати коефіцієнти прибутковості товарів у моделі транспортної задачі. Під час значення ступеня урахування коефіцієнтів L рівному одиниці, вплив коефіцієнтів прибутковості на тарифи перевезення буде враховано повною мірою, тоді як при значенні даної змінної рівному нулю, даний вплив буде повністю ігноруватися. Після отримання оптимального плану перевезень задачі з коригованими коефіцієнтами залишиться лише обчислити загальні витрати на перевезення товарів у мережі відповідно до вихідних (фактичних) тарифів перевезень.

Висновки. Викладені у роботі методики дослідження асортименту надають зручний інструментарій для визначення орієнтирів політики управління запасами торговельних мереж. При цьому, якщо комбінація ABC- та XYZ-аналізу дозволяє визначити пріоритети продукції та торговельних точок на первинному етапі дослідження, то використання коефіцієнтів прибутковості – у повній мірі врахувати ці пріоритети у процесі моделювання управління логістикою. Результати використання перелічених методів аналізу на чисельних даних умовної торговельної мережі не суперечать один одному і дають можливість зробити висновки про найбільш пріоритетні напрямки управління логістикою для досліджуваної торговельної мережі, а саме першочергове забезпечення безперебійного постачання молочних продуктів та кондитерських виробів до точки продажу В.

Література

1. Кіндій М. В. Управління ланцюгами поставок торговельних мереж на засадах категорійного менеджменту / М. В. Кіндій, Я. В. Малиш, Л. П. Прийма // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Логістика. – 2015. – № 833. – С. 143–152.
2. Мазарчук А.Ю. Аналіз вітчизняних методик управління логістикою торговельних мереж / А. Ю. Мазарчук, Г. С. Більовська // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2016. – № 4, т. 2. – С. 166–169.
3. Ярмоленко Л.І. Удосконалення системи управління запасами дистрибуторської фірми / Л.І. Ярмоленко, Т.В. Чумак // Академічний огляд. – 2017. – № 1(46). – С. 83–91.
4. Мандель А.С. Управление многономенклатурными запасами в условиях неопределенности и нестационарности. Ч.І. Нормативная модель / А.С. Мандель // Проблемы управления. – 2011. – № 6. – С. 47–51.
5. Ravinder Handanhal. ABC analysis for inventory management: bridging the gap between research and classroom / Handanhal Ravinder, Ram B. Misra // American Journal Of Business Education. – 2014. – Vol. 7, No. 3. – P. 257–264.
6. Dhoka Dinesh. ABC classification for inventory optimization / Dinesh Dhoka, Dr.Y. Lokeswara Choudary // Journal of Business and Management. – 2013. – Vol. 15, Issue 1. – P. 38–41.

References

1. Kindii M. V. Upravlinnia lantsiuhamy postavok torhovykh merezh na zasadakh katehoriinoho menedzhmentu / M. V. Kindii, Ya. V. Malyshe, L. P. Pryima // Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika". Lohistyka. – 2015. – № 833. – S. 143–152.
2. Mazarchuk A.Yu. Analiz vitchyznyanykh metodyk upravlinnia lohistykoiu torhivelnnykh merezh / A. Yu. Mazarchuk, H. S. Bilovska // Herald of Khmelnytskyi National University. – 2016. – № 4, t. 2. – S. 166–169.
3. Iarmolenko L.I. Udoskonalennia systemy upravlinnia zapasamy dystrybutorskoii firmy / L.I. Yarmolenko, T.V. Chumak // Akademichnyi ohliad. – 2017. – № 1(46). – S. 83–91..
4. Mandel' A.S. Upravlenie mnogonomenklaturnymi zapasami v uslovijah neopredelennosti i nestacionarnosti. Ch.I. Normativnaja model' / A.S. Mandel' // Problemy upravlenija. – 2011. – № 6. – S. 47–51.
5. Ravinder Handanhal. ABC analysis for inventory management: bridging the gap between research and classroom / Handanhal Ravinder, Ram B. Misra // American Journal Of Business Education. – 2014. – Vol. 7, No. 3. – P. 257–264.
6. Dhoka Dinesh. ABC classification for inventory optimization / Dinesh Dhoka, Dr.Y. Lokeswara Choudary // Journal of Business and Management. – 2013. – Vol. 15, Issue 1. – P. 38–41.

Рецензія/Peer review: 18.11.2018 р. Надрукована/Printed: 04.12.2018

Рецензент: д. е. н., проф. Григорук П. М.