

УДК 330.341.1

**О.Б. БЛОЦЕРКІВСЬКИЙ**, канд. техн. наук, **Н.В. ШИРЯЄВА** (м. Харків)

## МЕТОД АВС–XYZ-АНАЛІЗУ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*У роботі досліджено матеріальні запаси торгівельного підприємства. Це завдання вирішується з використанням методів АВС- та XYZ-аналізу, а також їх комбінації. Визначено групи А, В, С та X, Y, Z. Складено матрицю АВС- XYZ-аналізу, на підставі якої розроблено рекомендації щодо ефективного управління запасами.*

*In the paper material resources of mercantile business are analyzed. This problem is solved by ABC- and XYZ-analysis as well as their combination. A, B, C and X, Y, Z groups are defined. ABC- XYZ-matrix is formed. Instructions for effective inventory management are developed.*

**Вступ.** Системи управління запасами, що необхідні для безперебійного постачання підприємств матеріальними ресурсами, вимагають фінансових, трудових та інформаційних витрат, особливо для багатомноменклатурних запасів. Однак, зазвичай, із загального числа найменувань найбільша вартість запасу припадає на відносно невелику їх кількість. Дану залежність демонструє АВС-аналіз [1-6]. Аналіз АВС дозволяє класифікувати асортиментні одиниці за їх вартістю. Аналіз XYZ диференціює асортимент залежно від рівномірності попиту і точності прогнозування [1-4]. Комбінація АВС- і XYZ-аналізу дозволяє отримати цінні інструменти планування, контролю та управління системи постачання в цілому, і управління запасами зокрема [1-4]. Тому актуальним є використання методів АВС- і XYZ-аналізу для ефективного управління запасами підприємств з метою скорочення витрат на їхнє утримання.

**1. Постановка задачі.** Перед службою логістики торгівельного підприємства було поставлено завдання скоротити загальний обсяг товарних запасів з метою зниження витрат на їхнє утримання та вивільнення ресурсів для розширення асортименту. Товарний асортимент фірми, річні та квартальні обсяги продажів за окремими позиціями наведено в табл. 1 [3].

Таблиця 1. – Вихідні дані для проведення аналізу АВС і аналізу XYZ  
(тис. руб.)

№	Найменування продукту	Річна реалізація продукту	Реалізація за квартал			
			1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
1	Батончик "Марс"	1788	380	475	400	533
2	Батончик "Мілкі Уей"	648	120	185	220	123
3	Батончик "Несквік"	780	115	200	195	270
4	Батончик "Твікс"	2460	650	590	600	620
5	Баунті молочний	1524	400	335	415	374
6	Жувальна гумка "Бумер"	696	215	141	180	160
7	Жувальна гумка "Дірол"	3120	650	800	750	920
8	Жувальна гумка "Мінтон"	348	80	70	95	103
9	Жувальна гумка "Стіморол"	1020	200	300	200	320
10	Жувальна гумка "Супер"	516	120	150	120	126
11	Ізюм	12	1	4	3	4
12	Інжир	36	9	10	10	7
13	Кетчуп "Болгарський"	228	55	60	48	65
14	Кетчуп "Монарх"	96	20	15	31	30
15	Кіндер снорприз	144	30	35	50	29
16	Кава "Арабіка" мелена	1140	280	270	275	315
17	Кава розчинна "Нескафе Голд"	2052	530	520	500	502
18	Кава розчинна "Нескафе Класик"	7536	1790	1900	1880	1966
19	Кукурудзяні пластівці із цукром	180	50	39	45	46
20	Локшина "Доширак"	936	190	260	200	286
21	Мигдаль у шоколаді	120	32	41	20	27
22	Мюслі	288	65	71	75	77
23	Рис довгий	852	230	220	220	182
24	Рис круглий	468	70	130	110	158
25	Цукор-пісок фасований	1308	348	330	310	320
26	Снікерс	3852	992	970	940	950
27	Суп гуляш миттєвого приготування	24	4	7	6	7
28	Торт вафельний	60	18	21	11	10
29	Чай Ахмад	204	45	51	50	58
30	Чай індійський	48	10	14	12	12
31	Чупа Чупс	192	45	50	43	54
32	Шоколад "Аленка"	552	140	138	145	129
33	Шоколад "Альпен Голд" з горіхами та ізюмом	240	45	72	69	54
34	Шоколад "Корона"	132	30	35	31	36
35	Шоколад "Dolchi"	108	26	20	32	30
36	Шоколад "Millenium"	12	4	2	4	2
37	Шоколад "Кава з молоком"	168	40	35	50	43
38	Шоколад "Рошен"	264	79	70	70	45
39	Шоколад "Несквік"	84	18	21	22	23
40	Шоколад "Нестле Класик"	396	40	120	80	156
41	Шоколад "Світоч"	60	12	10	23	15
42	Шоколад "Ретро"	312	72	68	79	93
43	Шоколад "Російський"	612	149	156	155	152
44	Шоколад "Російський"	432	100	120	120	92
45	Шоколад "Казки Пушкіна"	144	30	40	39	35
46	Шоколад "Sweet Dance"	12	2	2	5	3
47	Шоколад Повітряний білий пористий	12	2	0	4	6
48	Шоколад з арахісом	36	6	12	14	4
49	Шоколад з кокосом	72	15	14	22	21
50	Шоколадний напій "Несквік"	372	90	100	110	72
РАЗОМ		33696				

## 2. Методологія

**2.1. ABC-аналіз** – це метод, за допомогою якого визначають ступінь розподілу конкретної характеристики між окремими елементами якої-небудь множини. У його основу покладено припущення, що відносно невелика кількість видів товарів, які повинні неодноразово закуповуватися, складає велику частину загальної вартості товарів, що закуповуються [1-6].

Щодо управління матеріальними запасами **метод ABC** – спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури  $N$ , реалізованих товарно-матеріальних цінностей на три нерівнопотужних підмножини  $A$ ,  $B$  і  $C$  на основі деякого формального алгоритму [1-4].

Для проведення ABC-аналізу необхідно:

- 1) встановити вартість кожного товару (за закупними цінами);
- 2) розташувати товари за зменшенням ціни;
- 3) знайти суму даних про кількість і витрати на придбання;
- 4) розбити товари на групи залежно від їх питомої ваги в загальних витратах на придбання.

Залежно від витрат товарні запаси поділяються на три групи –  $A$ ,  $B$ ,  $C$  за їх питомою вагою в загальних витратах на придбання.

**2.2. XYZ-аналіз.** Принцип диференціації асортименту в процесі аналізу  $XYZ$  інший – тут весь асортимент поділяють на три групи залежно від рівномірності попиту і точності прогнозування [1-4].

*Порядок проведення аналізу XYZ [3]*

1. Визначення коефіцієнтів варіації за окремими позиціями асортименту.
2. Групування об'єктів управління в порядку зростання коефіцієнта варіації.
3. Побудова кривої  $XYZ$ .

4. Розділення сукупності об'єктів управління на три групи:  $X$ ,  $Y$  і  $Z$ .

Ознакою, на основі якої конкретну позицію асортименту зараховують до групи  $X$ ,  $Y$  або  $Z$ , є коефіцієнт варіації попиту ( $V$ ) за цією позицією [1-4]:

Поділ на групи  $X$ ,  $Y$  або  $Z$  може бути здійснений на основі алгоритму [1-4]:

- 1) група X – інтервал  $0 \leq \nu \leq 10\%$  ;
- 2) група Y – інтервал  $10\% \leq \nu \leq 25\%$  ;
- 3) група Z – інтервал  $25\% \leq \nu \leq \infty$ .

**2.3. ABC-XYZ-аналіз.** Результатом спільного проведення аналізів ABC і XYZ є матриця, яка складається з дев'яти різних класів [1-4] (табл. 2).

Таблиця 2. – Матриця ABC–XYZ

AX	AY	AZ
BX	BY	BZ
CX	CY	CZ

### 3. Результати дослідження

Розглянемо результати ABC- (рис. 1) та XYZ-аналізу (рис. 2).

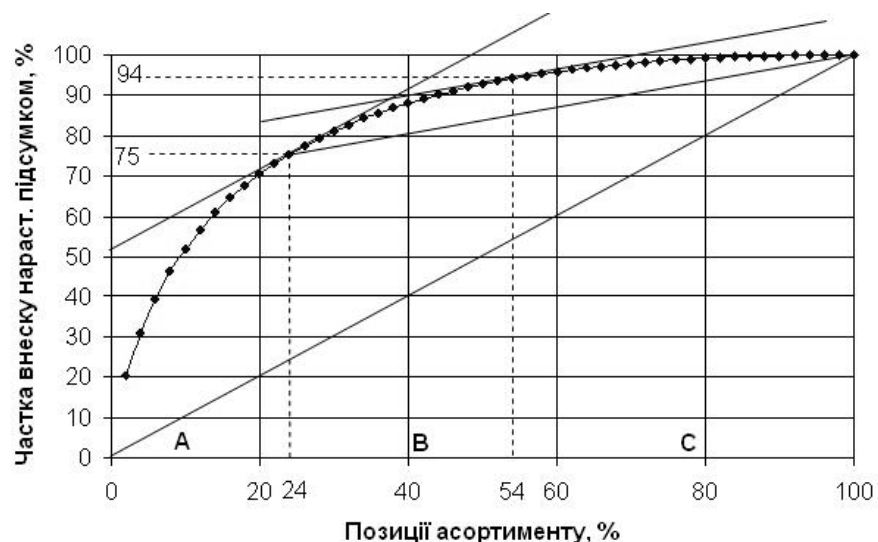


Рис. 1. Крива ABC-аналізу.

Із рис. 1 видно, що на групу А, тобто на найбільш дорогі та коштовні товари, припадає 75 % загальної вартості запасів, але вони складають лише 24 % загальної кількості товарів, які знаходяться на зберіганні. Частка групи В (середні за вартістю товари) в загальній сумі запасів складає приблизно 19 %, але у кількісному відношенні ці запаси складають 30 % продукції, яка зберігається. Група С (найдешевші товари) становить 6 % від загальної вартості виробів, які зберігаються, і 46 % від загального обсягу зберігання. В цілому результати ABC

–аналізу збігаються із середньостатистичними даними [1-4].

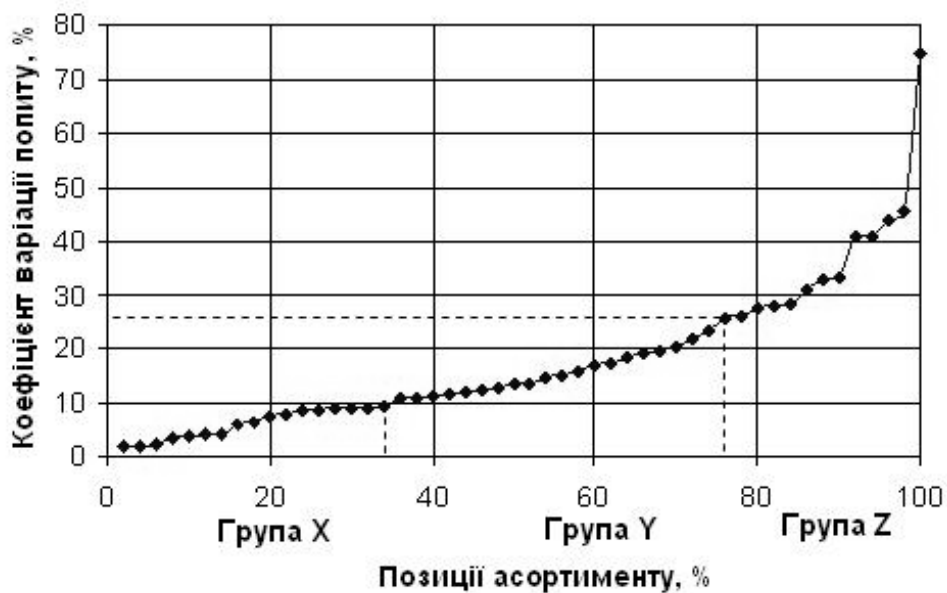


Рис. 2. Крива XYZ-аналізу.

Результати XYZ-аналізу (рис. 2) показують, що в асортименті фірми є 17 позицій, попит на які рівномірний, або може незначно коливатися (група X). Обсяг реалізації за товарами, включених у дану групу, добре передбачається. Двадцять найменувань товарів споживаються в обсягах, що коливаються (група Y). Зокрема, в цю групу можуть бути включені товари із сезонним характером попиту. Можливості прогнозування попиту за товарами групи Y – середні. Група Z об'єднує 13 явно проблемних позицій асортименту з різкими коливаннями попиту.

Матрицю ABC–XYZ-аналізу наведено в табл. 3.

Таблиця 3. – Матриця ABC–XYZ с позиціями асортименту (табл. 1)

4, 5, 16, 17, 18, 23, 25, 26	1, 7, 9, 20	–
10, 22, 32, 43	6, 8, 33, 38, 42, 44, 50	2, 3, 24, 40
19, 29, 31, 34, 39	12, 13, 15, 27, 30, 35, 37, 45, 49	11, 14, 21, 28, 36, 41, 46, 47, 48

З табл. 3 видно, що для позицій асортименту групи АХ: батончик "Твікс", Баунті молочний, кава "Арабіка" мелена, кава розчинна "Нескафе Голд" та "Нескафе Класик", рис довгий, цукор-пісок фасований, Снікерс, – потрібно розрахувати оптимальний розмір замовлення та розглянути можливість застосування технології постачання „точно у термін”. Група АZ в асортименті відсутня. Управління запасами за 15 позиціями, що входять в групи ВХ, ВY і ВZ, може здійснюватися як за однаковими, так і за індивідуальними технологіями. Планування запасів за 25 товарними позиціями, що входять в групи СХ, СY і СZ, може здійснюватися на більш тривалій період з щотижневою перевіркою наявності запасів на складі.

### **Висновки**

1. Результати АВС-аналізу показують, що на найбільш дорогі та коштовні товари припадає 75 % загальної вартості запасів, але вони складають лише 24 % загальної кількості товарів, які знаходяться на зберіганні. Частки груп В і С в асортименті збігаються із середньостатистичними даними.

2. За результатами XYZ-аналізу видно, що в асортименті фірми є тільки 17 позицій, попит на які рівномірний (група X), проте існує 13 явно проблемних позицій асортименту з різкими коливаннями попиту (група Z).

3. На підставі результатів АВС–XYZ-аналізу розроблено рекомендації щодо ефективного управління запасами торговельного підприємства, а саме для 8 позицій асортименту є можливість повністю усунути страхові запаси, застосувавши технологію постачання „точно у термін”. Крім того, перед службою постачання треба поставити питання щодо заміни 9 позицій асортименту (група CZ), оскільки ці найдешевші товари не користуються попитом у споживачів.

**Список літератури:** 1. Пономарьова Ю.В. Логістика: навчальний посібник. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с. 2. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для студентов высших учебных заведений. – М. : Издательско-торговая компания «Дашков и К<sup>О</sup>», 2006. – 432 с. 3. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. – М.: Издательско-торговая компания «Дашков и К<sup>О</sup>», 2006. – 260 с. 4. Марченко С.М. Задачник з логістики. – К. : МАУП, 2006. – 68 с. 5. Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой: пер с 4-го англ. изд. – М.: ИНФРА–М, 2005. – 797 с. 6. Lambert D.M., Stock J.R., Ellram L.M. Fundamentals of logistics management. – New York: Mc Graw-Hill, 1998. – 611 p.