

3. Belarus Website news [electronic resource] - 2014. - Mode of access: http://www.belta.by/ru/all_news/economics/Na-finansirovanie-zhilischnogo-stroitelstva-v-Belarusi-v-2014-godu-napravjat-okolo-Br40trln_i_657115.html. Date of access: 20.04.2014

4. Business Website «Nauchprom» [electronic resource]. - 2014. - Mode of access: nauchprom.com. Date of access: 25.04.2014

МЕТОД ABC-XYZ-АНАЛИЗА КАК СПОСОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОЙ РАБОТЫ СКЛАДА ABC-XYZ-ANALIZA METHOD AS WAY OF THE ORGANIZATION OF RATIONAL WORK OF THE WAREHOUSE

Носко Н.В., ст. преподаватель Учреждения образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, Пилипюк И.М., Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь

Nosko N.V, lecturer of Establishment of education «The Brest state technical university», Brest, Republic of Belarus, Pilipyuk I.M., education Establishment «Brest state technical university», Brest, Republic of Belarus

Аннотация

Данная статья посвящена проблеме грамотного размещения продукции на складе, что позволяет увеличить экономическую эффективность работы предприятия за счет снижения издержек на хранение и рационализации складских перемещений. Данная цель достигается за счет выделения групп товаров, различающихся объемом спроса на них и его стабильностью. В свою очередь, выделение данных групп способствует прогнозированию запасов и оптимальному размещению товаров на складе.

Abstract

This article is devoted to a problem of competent placement of production in a warehouse that allows to increase economic efficiency of work of the enterprise due to decrease in costs for storage and rationalization of warehouse movements. These objectives are achieved due to allocation of groups of the goods differing with volume of demand for them and its stability. In turn, allocation of data of groups promotes forecasting of stocks and optimum placement of goods in a warehouse.

Ключевые слова: ABC-анализ, XYZ-анализ, объем реализации, коэффициент вариации, сезонные колебания, спрос.

Keywords: ABC analysis, XYZ analysis, realization volume, variation coefficient, seasonal fluctuations, demand.

В настоящее время в Республике Беларусь актуальна проблема затоваренности складов. В свою очередь хранение товара на складе приводит к потере его стоимости на величину средних затрат склада на хранение и грузопереработку такого объема товара за день. Сумма издержек на складирование в среднем составляет 3-12% всех логистических издержек, т.е. находясь на складе, товар наращивает свою стоимость. И поэтому необходимо предпринимать меры, позволяющие сократить издержки на складирование и сдерживать объемы запасов. Рассмотрим решение данной проблемы на примере ABC-XYZ-анализов.

Цель анализа – оптимизация складских перемещений.

Объект анализа – продукция предприятия ОАО «Брестское пиво», где запасы готовой продукции к среднемесячному объему производства на 01.01.2013 г. составили 72%.

Разбивка будет производиться по объему реализации продукции. Итак, для разделения на группы сгруппируем данные в следующую таблицу (рисунок 1). В данной таблице представлены способы выделения групп: эмпирическим методом и методом сумм.

D3 fx =C3*100/\$C\$10

№	Наименование продукции	Реализация, дал.	Доля группы в объеме реализации, %	Доля по объему реализации нарастающим итогом, %	Группа (Эмпирическим методом)	Доля по количеству, %	Доля по количеству нарастающим итогом, %	Сумма столбцов 4 и 7	Группа (метод сумм)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Пиво	3921665,5	79,17	79,17	A	14,29	14,29	93,45	A
2	Безалкогольные напитки	454991,1	9,18	88,35	B	14,29	28,57	116,92	B
3	Вино плодое	356937,71	7,21	95,56	C	14,29	42,86	138,41	B
4	Минеральная вода	166947,4	3,37	98,93	C	14,29	57,14	156,07	C
5	Вино виноградное крепкое	26539,17	0,54	99,46	C	14,29	71,43	170,89	C
6	Вино натуральное	21262,92	0,43	99,89	C	14,29	85,71	185,61	C
7	Сидры	5413	0,11	99,97	C	14,29	85,71	185,29	C
	Итого	4953756,8	100,00	-	-	100,00	-	-	

Рисунок 1 - Выделение групп методом ABC-анализа

Источник: собственная разработка на основе данных [1].

Теперь рассмотрим выделение групп третьим методом – методом двух касательных (рисунок 2).

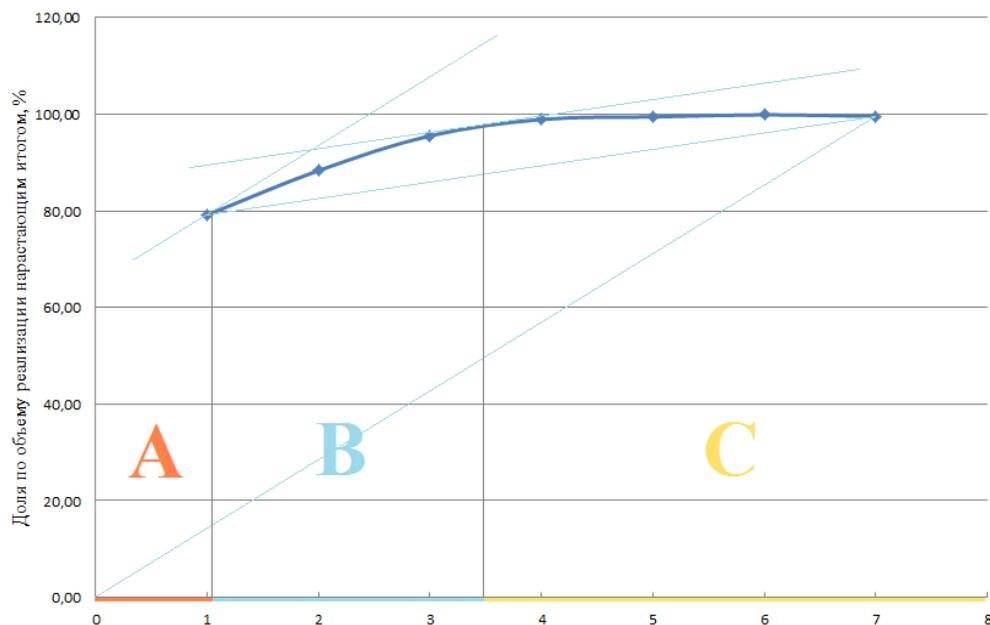


Рисунок 2 - Выделение групп продукции методом двух касательных

Источник: собственная разработка на основе данных [1].

Таким образом, определив группы по трем методам, можно сделать вывод, что группа А (Пиво) – 75,83% объема реализации приходится на 16,7% продукции. Группа В (Безалкогольные напитки и Вино фруктовое) – 19,27% объема реализации, 33,4% продукции, а группа С (Минеральная вода, Вино виноградное и Сидры) – 4,91% объема реализации, 50,1% продукции. Поэтому целесообразно будет размещать товары группы А в «горячей зоне», а товары группы С в «холодной зоне».

Анализ XYZ основывается на выделении групп по коэффициенту вариации, т.е. по однородности параметров.

Коэффициент вариации находится двумя способами:

Коэффициент вариации = Стандартное отклонение/Среднее значение параметров.

Для вычисления стандартного отклонения в MS Excel используется формула СТАНДОТКЛОНПА из раздела «статистические функции».

Коэффициент вариации рассчитывается по формуле 1.

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}}; \quad (1)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}; \quad (2)$$

где σ – среднеквадратическое отклонение;
 x_i – объем реализации в i -м году;
 \bar{x} – среднее значение;
 n – количество параметров.

Расчеты приведены в таблице на рисунке 3.

№	A	B	C	D	...	K	L	M	N	O	N	O	P	Q
3	Пиво	259448,9	260334,1	333656,5	...	274652,5	167830,8	210906,6	286905,33	101116,23	326805,46	107110,71	33%	Z
4	Безалкогольные напитки	29 847,20	25 603,20	36 970,70	...	18 506,05	17 960,70	18 461,80	30785,33	14193,59	37915,93	19776,04	52%	Z
5	Вино плодое	49 742,17	40 222,40	43 699,10	...	19 776,06	15 941,28	14 380,24	26227,16	13222,45	29744,81	13205,81	44%	Z
6	Минеральная вода	14 757,45	12 050,30	16 498,90	...	8 213,50	8 074,95	9 124,25	12136,34	3516,83	13912,28	4039,10	29%	Z
7	Вино виноградное	3 602,69	2 809,94	3 069,71	...	1 768,90	1 710,59	954,73	2013,85	720,24	2211,60	691,30	31%	Z
8	Вино натуральное	2 218,58	1 895,60	1 994,09	...	1 429,61	1 113,63	1 407,49	1632,67	385,64	1771,91	370,47	21%	Y
9	Сидры				...	1 532,00	1 678,85	660,85	1082,60	629,96	1082,60	629,96	58%	Z

Рисунок 3 - Выделение групп методом XYZ-анализа

Как видно из таблицы 6 из 7 видов продукции попали в группу Z. Данное явление часто встречается на практике, что обусловлено сезонностью продаж. В таком случае требуется выделить сезонную компоненту (путем определения сезонного тренда и сезонного коэффициента для каждого вида продукции) и рассчитать (в нашем случае) объем реализации без учета сезонных колебаний (рисунок 4).

Расчетный сезонный тренд – это прогноз на i -ый месяц, а если значение не прогнозировалось, то берется среднее значение по i -му месяцу за 3 года;

Сезонный коэффициент – это отношение значения сезонного тренда в i -ом месяце к среднемесячному значению расчетного сезонного тренда;

Товар, без учета сезонных колебаний – это отношение параметра (объема реализации) в i -ом месяце к значению сезонного коэффициента в том же месяце.

Коэффициент вариации рассчитывается по формуле 1, но по строке значений без учета сезонных колебаний.

Выделенные группы (см. рисунок 4) определяют стабильность спроса на продукцию в порядке убывания, т.е группа X – спрос стабильный, а группа Z отличается нестабильностью спроса.

№	А	В	С	D	E	F	K	L	M	N	O	P	Q
14	Наименование продукции	январь	февраль	март	апрель	...	октябрь	ноябрь	декабрь				
16	Вино натуральное	2 218,58	1 895,60	1 994,09	1 482,67	...	1 429,61	1 113,63	1 407,49	1771,91	370,47	20,91	Y
17	расчетный сезонный тренд	2 500,00	2 000,00	2 000,00	1 800,00	...	1 700,00	1 500,00	1 500,00	1858,33	259,67	13,97	
18	сезонный коэффициент	1,35	1,08	1,08	0,97	...	0,91	0,81	0,81	1,00	0,14	13,97	
19	без учета сезонных колебаний	1 649,14	1 761,33	1 852,84	1 530,72	...	1 562,76	1 379,66	1 743,72	1762,94	228,68	12,97	
20	Минеральная вода	14 757,45	12 050,30	16 498,90	13 341,80	...	8 213,50	8 074,95	9 124,25	13912,28	4039,10	29,03	X
21	расчетный сезонный тренд	15 000,00	14 000,00	17 000,00	14 000,00	...	10 000,00	10 000,00	11 000,00	14916,67	3226,41	21,63	
22	сезонный коэффициент	8,07	7,53	9,15	7,53	...	5,38	5,38	5,92	8,03	1,74	21,63	
23	без учета сезонных колебаний	1 828,28	1 599,53	1 803,56	1 770,97	...	1 526,34	1 500,59	1 541,45	1704,75	148,97	8,74	Y
24	Вино виноградное крепкое	3 602,69	2 809,94	3 069,71	2 110,50	...	1 768,90	1 710,59	954,73	2211,60	691,30	31,26	
25	расчетный сезонный тренд	3 000,00	2 800,00	3 000,00	2 000,00	...	1 700,00	1 700,00	1 500,00	2133,33	498,89	23,39	
26	сезонный коэффициент	1,61	1,51	1,61	1,08	...	0,91	0,91	0,81	1,15	0,27	23,39	
27	без учета сезонных колебаний	2 231,67	1 864,93	1 901,51	1 961,01	...	1 933,65	1 869,91	1 182,80	1896,84	271,68	14,32	X
28	Пиво	259448,90	260334,05	333656,45	307680,05	...	274652,45	167830,75	210906,6	326805,46	107110,71	32,78	
29	расчетный сезонный тренд	260 000,00	260 000,00	320 000,00	300 000,00	...	300 000,00	200 000,00	230 000,00	325000,00	90783,63	27,93	
30	сезонный коэффициент	139,91	139,91	172,20	161,43	...	161,43	107,62	123,77	174,89	48,85	27,93	
31	без учета сезонных колебаний	1 854,39	1 860,72	1 937,64	1 905,91	...	1 701,32	1 559,43	1 704,06	1843,51	126,12	6,84	Y
32	Вино плодвое	49 742,17	40 222,40	43 699,10	32 123,54	...	19 776,06	15 941,28	14 380,24	29744,81	13205,81	44,40	
33	расчетный сезонный тренд	50 000,00	45 000,00	45 000,00	35 000,00	...	20 000,00	18 000,00	16 000,00	32000,00	11986,10	37,46	
34	сезонный коэффициент	26,91	24,22	24,22	18,83	...	10,76	9,69	8,61	17,22	6,45	37,46	
35	без учета сезонных колебаний	1 848,75	1 661,04	1 804,61	1 705,61	...	1 837,53	1 645,79	1 670,20	1677,62	232,81	13,88	Y
36	Безалкогольные напитки	29 847,20	25 603,20	36 970,70	34 932,50	...	18 506,05	17 960,70	18 461,80	37915,93	19776,04	52,16	
37	расчетный сезонный тренд	30 000,00	28 000,00	32 000,00	32 000,00	...	21 000,00	20 000,00	20 000,00	36750,00	15540,94	42,29	
38	сезонный коэффициент	16,14	15,07	17,22	17,22	...	11,30	10,76	10,76	19,78	8,36	42,29	
39	без учета сезонных колебаний	1 848,87	1 699,26	2 147,00	2 028,63	...	1 637,64	1 668,85	1 715,41	1864,32	263,75	14,15	Z
40	Сидры					...	1 532,00	1 678,85	660,85	1082,60	629,96	58,19	

Рисунок 4 - Выделение групп методом XYZ без учета сезонных колебаний
Совместим ABC и XYZ анализы (таблица 1).

Таблица 1 Совмещение ABC и XYZ анализов

Наименование	X	Y	Z
A	AX	AY	AZ
B	BX	BY	BZ
C	CX	CY	CZ

Товары группы AX (пиво) и отличаются высоким уровнем объема реализации и стабильностью спроса. Товарам данной группы следует уделять особое внимание: необходимо обеспечить постоянное наличие товара, но и не нужно создавать избыточный

страховой запас.

Товары группы ВУ (вино плодое и безалкогольные напитки) при высоком объеме реализации имеют недостаточную стабильность спроса, поэтому нужно обеспечить страховой запас по данной группе продукции.

Товары группы СУ (вино виноградное, вино натуральное) – это товары с меньшей величиной объема реализации. Страховой запас можно формировать в зависимости от финансовых возможностей предприятия.

Таким образом, совмещение ABC- и XYZ-анализов дает следующие преимущества:

- рационализация системы управления товарными ресурсами;
- увеличение доли высокоприбыльных товаров;
- определение ключевых товаров на складе и причин, от которых зависит их количество;
- перераспределение усилий персонала [2].

Внедрение на предприятие данного метода позволит оптимизировать процесс складирования за счет сокращения складских перемещений, объемов запасов и тем самым сократить издержки предприятия, т.е. повысить экономическую эффективность работы организации.

Литература

1. Прохоров, В. Финансовый анализ / В. Прохоров [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа: <http://www.finances-analysis.ru/abc/abc-analiz.html>. Дата доступа: 19.03.2014.
2. ABC-XYZ анализ [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.e-xecutive.ru/wiki/index.php>. Дата доступа: 26.03.2014.

Literature

1. Prokhorov V. Financial analysis / V. Prokhorov [An electronic resource]. – 2008. – Access mode: <http://www.finances-analysis.ru/abc/abc-analiz.html>. Access date: 19.03.2014.
2. ABC-XYZ analysis [An electronic resource]. – 2012. – Access mode: <http://www.e-xecutive.ru/wiki/index.php>. Access date: 26.03.2014.