

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАПАСОВ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Л.Д. Слепнева, к.с.н., доцент
Д.Ж. Бекетаева, магистрант

Предприятия, работающие в динамично развивающейся экономической среде, в условиях конкуренции, особенно нуждаются в действенной системе планирования. Это в полной мере касается и предприятий розничной торговли, о которых пойдет речь в настоящей работе.

Целью работы является выработка рекомендаций по совершенствованию планирования отдельных аспектов деятельности торгового предприятия.

Руководство торгового предприятия часто сталкивается с дилеммой: иметь большой ассортимент продукции в запасах, чтобы мгновенно удовлетворять потребности потенциальных покупателей, или ограничить величину запасов, высвободив оборотные средства и тем самым увеличив их рентабельность, поскольку запасы – это средства, отвлеченные из оборота. От решения этого вопроса во многом зависит успех функционирования предприятия.

Анализ деятельности крупного торгового предприятия «Фокстрот», занимающегося продажей бытовой техники, показал, что на складе находится большое количество товаров, которые лежат там долгое время, поскольку не являются востребованным. Это, по нашему мнению, связано с серьезными недостатками в планировании товарных запасов. Совершенствование планирования должно базироваться на тщательном анализе создавшегося положения. В странах с развитыми рыночными отношениями в таких случаях широко применяются ABC – анализ и XYZ – анализ.

Смысл ABC-анализа состоит в определении вклада конкретного товара в итоговый результат (чаще всего в общую прибыль компании или в

стоимость запасов). Этот анализ базируется на принципе Парето, который означает, что 20% усилий дают 80% результата, а остальные 80% усилий - лишь 20% результата. Группа А - незначительное число объектов с высоким уровнем удельного веса по выбранному показателю. Группа В - среднее число объектов со средним уровнем удельного веса по выбранному показателю. Группа С - большое число объектов с незначительной величиной удельного веса по выбранному показателю. Такой способ категорирования подсказывает, что нужно вести пристальный контроль за дорогостоящими запасами класса А, можно слабее отслеживать состояние объектов в классе В и меньше всего заботиться о классе С [1].

Смысл XYZ-анализа состоит в изучении стабильности продаж, выявлении отклонений, скачков, нестабильности сбыта продукции. Цель XYZ-анализа – дифференциация товаров (номенклатуры) по группам в зависимости от равномерности спроса и точности прогнозирования. В категорию X включают товары со стабильными продажами. Для группы Y допускаются более значительные отклонения. В категории Z оказываются товары, продажи которых точно прогнозировать невозможно, слишком велики колебания.

ABC- и XYZ-анализ, проводимый совместно, позволяет структурировать продажи компании, то есть выделить чётких лидеров и аутсайдеров среди всех групп товаров, с целью корректировки ассортиментной политики.

На основе проведения ABC-XYZ-анализа данные по продажам разбивают на 9 групп в зависимости от вклада в выручку компании (ABC) и регулярности покупок (XYZ) (см. табл.1). Такая классификация упрощает работу при планировании и формировании ассортимента [2].

Таблица 1 – Матрица ABC- и XYZ-анализа [3]

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

Так, например, товары попавшие в группу АХ отличаются высоким товарооборотом и стабильностью. ВУ – при высоком товарообороте имеют недостаточную стабильность расхода

Предприятие «Фокстрот» связано с большим количеством поставщиков. Проанализировав данные об объемах поставок различной техники за последние 5 лет, мы выбрали 50 наиболее крупных поставщиков. На основе данных по объемам закупок «Фокстрота» за последний квартал 2012 года выполним ABC- и XYZ-анализ (табл. 2, 3, 4).

Для построений использованы электронные таблицы Microsoft Excel 2010.

Таблица 2 - Фрагмент таблицы ABC- анализа

(тыс.грн.)

№ поставщика	Наименование поставщика	Объем продаж за январь	Объем продаж за февраль	Объем продаж за март	ИТОГО за 1 квартал	Доля в обороте	Доля в обороте с накопительным итогом	ABC группа
	ВСЕГО по поставщикам	8 812 629	9 624 374	13 434 895	31 871 898	100,0%		
1	Поставщик 1	76 386	113 454	97 262	287 102	0,9%	0,9%	С
2	Поставщик 2	40 666	53 960	68 855	163 481	0,5%	1,4%	С
3	Поставщик 3	20 662	21 614	60 892	103 168	0,3%	1,7%	С
4	Поставщик 4	93 630	79 715	123 497	296 842	0,9%	2,7%	С
5	Поставщик 5	232 124	256 134	298 476	786 735	2,5%	5,1%	С
6	Поставщик 6	58 170	52 785	63 288	174 243	0,5%	5,7%	С
7	Поставщик 7	132 032	96 026	181 301	409 360	1,3%	7,0%	С
8	Поставщик 8	12 546	12 606	9 780	34 931	0,1%	7,1%	С
9	Поставщик 9	32 964	66 624	61 495	161 083	0,5%	7,6%	С
10	Поставщик 10	4 726	6 390	6 983	18 099	0,1%	7,6%	С
11	Поставщик 11	71 144	70 394	48 845	190 384	0,6%	8,2%	С
12	Поставщик 12	3 261 839	3 935 138	5 554 406	12 751 383	40,0%	48,2%	А
13	Поставщик 13	255 044	302 365	608 627	1 166 036	3,7%	51,9%	В

Таблица 3 - Фрагмент таблицы XYZ- анализа

№ поставщика	Наименование поставщика	Объем продаж за январь	Объем продаж за февраль	Объем продаж за март	ИТОГО за 1 квартал	Среднее значение	Значение подкоренного выражения	Коэффициент относительно вариации	Значение подкоренного выражения	Коэффициент относительно вариации	Коэффициент относительно вариации	По скольким периодам проводился расчет	XYZ группа
	ВСЕГО по поставщикам	8 812 629	9 624 374	13 434 895	31 871 898	10 623 966	1 вариант расчета		2 вариант		3 вариант		
1	Поставщик 1	76 386	113 454	97 262	287 102	95 701	230227872,5	16%	230227872,5	16%	16%	3	Y
2	Поставщик 2	40 666	53 960	68 855	163 481	54 494	132577105,4	21%	132577105,4	21%	21%	3	Y
3	Поставщик 3	20 662	21 614	60 892	103 168	34 389	351351713,6	55%	351351713,6	55%	55%	3	Z
4	Поставщик 4	93 630	79 715	123 497	296 842	98 947	333613124,6	18%	333613124,6	18%	18%	3	Y
5	Поставщик 5	232 124	256 134	298 476	786 735	262 245	752433988,3	10%	752433988,3	10%	10%	3	Y
6	Поставщик 6	58 170	52 785	63 288	174 243	58 081	18392262,91	7%	18392262,91	7%	7%	3	X
7	Поставщик 7	132 032	96 026	181 301	409 360	136 453	1221747727	26%	1221747727	26%	26%	3	Z
8	Поставщик 8	12 546	12 606	9 780	34 931	11 644	1737671,647	11%	1737671,647	11%	11%	3	Y
9	Поставщик 9	32 964	66 624	61 495	161 083	53 694	219267652,6	28%	219267652,6	28%	28%	3	Z
10	Поставщик 10	4 726	6 390	6 983	18 099	6 033	912978,3756	16%	912978,3756	16%	16%	3	Y
11	Поставщик 11	71 144	70 394	48 845	190 384	63 461	106909889	16%	106909889	16%	16%	3	Y
12	Поставщик 12	3 261 839	3 935 138	5 554 406	12 751 383	4 250 461	9,25692E+11	23%	9,25692E+11	23%	23%	3	Y

Таблица 4 - Фрагмент таблицы совмещения ABC и XYZ анализа

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

Для изделий, находящихся в группе AX, AY, BX, следует рассчитать оптимальный размер запаса и неснижаемый остаток на складе, так как эта позиция пользуется стабильным спросом на рынке.

Для изделий, находящихся в группе AZ, BY, CX, необходим страховой запас товаров, так как колебания спроса велики.

Планирование запасов по товарным позициям BZ, CY, CZ должно осуществляться с периодичностью раз в квартал и необходимый объем производства этих изделий должен планироваться исходя из сезонных колебаний спроса. Данная группа является наименее продаваемой из всего ассортимента. При низкой маржинальной рентабельности от производства продукции данной группы целесообразно отказаться, если она не является сопутствующим товаром для основного ассортимента.

Для определения оптимального размера запаса трех видов товаров, входящих в группу AY (поставщики 12, 48 и 15) мы использовали модель, включающую ограничения на величину используемых оборотных средств с учетом ассортиментного спроса на товары (3) и ограничения на площадь складских помещений (2):

$$Q(y) = \sum_{i=1}^n \left(\frac{K_i \beta_i}{y_i} + \frac{h_i y_i T}{2} \right) \rightarrow \min \quad (1)$$

$$\sum_{i=1}^n a_i y_i \leq A, \quad (2)$$

$$V = \sum_{i=1}^n c_i y_i \leq V_0 \quad (3)$$

$$y_i > 0, \quad i = \overline{1, n} \quad (4)$$

где y_i – величина партии поставок товаров i -го вида; необходимое пространство для хранения единицы продукции i -го вида составляет a_i , площадь максимального складского пространства для хранения n видов товаров ограничена и равняется A .

Целевая функция (1) выражает требование минимизации издержек создания и хранения запасов.

Оптимальное решение задачи представлено на рис. 1, 2.

	A	B	C	D	E	F
1			Переменные			
2		y1	y2	y3		
3	значения	93,89012225	112,2199865	93,88997		
4		1/y1	1/y2	1/y3		
5		0,010650748	0,008911069	0,010651		
6			Зависимости			
7		обозначения	величина	знак	правая часть	
8	ф-я цели	Q(y)	13128,85347	минимум		
9	площадь		712,2199865	<=	800	
10	обор. ср-ва		6000	<=	6000	
11						
12						
13						

Рисунок 1. Оптимальный объем партий поставок продуктов

Итак, получили оптимальный объем партий поставок продуктов: $y_1 = 93,89 \cong 94$ шт., $y_2 = 112,22 \cong 112$ шт., $y_3 = 93,89 \cong 94$ шт. При этом ограничения по размеру складской площади и оборотным средствам

соответственно выполнены в виде: $\sum_{i=1}^3 a_i y_i = 712,22 \leq A = 800$,

$V = \sum_{i=1}^3 c_i y_i = 6000 = V_0 = 6000$. Сумма минимальных затрат составляет 13128,85

грн.

	A	B	C	D	E	F
1	Microsoft Excel 10.0 Отчет по устойчивости					
2	Рабочий лист: [Лист Microsoft Excel.xls]Лист1					
3	Отчет создан: 27.11.2006 14:23:56					
4						
5						
6	Изменяемые ячейки					
7						
8	Ячейка	Имя	Результ. значение	Нормир. градиент		
9	\$B\$3	значения y1	93,89012225	0		
10	\$C\$3	значения y2	112,2199865	0		
11	\$D\$3	значения y3	93,88996822	0		
12						
13	Ограничения					
14						
15	Ячейка	Имя	Результ. значение	Лагранжа Множитель		
16	\$C\$9	площадь величина	712,2199865	0		
17	\$C\$10	обор. ср-ва величина	6000	-0,988141569		
18						
19						

Рисунок 2. Отчет по устойчивости оптимального плана

Множители Лагранжа $\lambda_1 = 0$ и $\lambda_2 = 0,988$ показывают, что увеличение площади склада без привлечения дополнительных оборотных средств не будет способствовать сокращению затрат, поскольку площадь не полностью использована (свободная площадь составляет $800 - 712,22 = 87,78 \text{ м}^2$), тогда как одна дополнительная гривна, вложенная в запасы, будет вызывать уменьшение общей суммы затрат на 0,988 грн.

Далее предполагается определение неснижаемого остаток на складе для товаров данной группы и страхового запаса товаров для изделий, находящихся в группе AZ, BY, CX.

Использованные источники:

1. ABC- и XYZ-анализ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zakup.vl.ru/126-abc-_i_xyz-anal.html
2. Гбернатаров А.М Оптимизация ассортиментной политики в многопродуктовых производствах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.company-nm.com/files/2011_jan/22-27.pdf
3. Применение методов ABC- и XYZ- анализа в управлении запасами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.dvgups.ru/METDOC/EKMEN/ETR/EMTS/METHOD/PRAKTIKUM/frame/2.htm>