

Практикум: Управление запасами с учетом классификации материальных ресурсов (ABC и XYZ-анализ)

Руководство предприятия, занимающегося производством и реализацией товаров народного потребления, приняло решение расширить ассортимент реализуемой продукции, что должно привести к повышению конкурентоспособности предприятия и, как следствие, укреплению позиции на рынке. Однако свободных финансовых средств, а также складских площадей, в настоящий момент времени, недостаточно. Перед логистической службой предприятия поставлена задача пересмотра методов контроля товарных запасов с целью возможного высвобождения складских площадей, а также денежных средств, «замороженных» в излишних запасах. Ассортимент товаров предприятия, а также среднегодовые запасы и ежеквартальные объемы продаж по каждой товарной позиции приведены ниже в таблице 1.

Таблица 1 – Среднегодовые запасы и ежеквартальные объемы реализации продукции

№ позиции	Среднегодовой запас по позиции, тыс. руб.	Реализация за:			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1.	2280	590	610	690	670
2.	720	200	130	180	120
3.	3550	500	1300	400	690
4.	850	170	190	200	190
5.	90	20	0	50	40
6.	1580	520	540	410	430
7.	220	40	50	50	70
8.	16750	4400	4500	4300	4200
9.	310	50	60	110	40
10.	5280	1010	1030	1060	960
11.	8750	2210	2180	2280	2240
12.	1950	520	550	530	560
13.	930	240	270	280	250
14.	480	70	110	80	60
15.	400	100	80	60	80
16.	290	90	60	80	50
17.	190	60	30	60	50
18.	130	60	20	40	10
19.	770	190	100	130	50
20.	80	30	50	0	30
21.	250	60	50	50	70
22.	800	190	200	200	180
23.	30	0	40	5	10
24.	170	40	60	40	70
25.	3000	590	700	660	800
26.	110	40	40	50	30
27.	23470	5180	5500	5490	5850
28.	40	10	0	20	10
29.	280	50	30	70	50

№ позиции	Среднегодовой запас по позиции, тыс. руб.	Реализация за:			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
30.	960	240	320	420	240
31.	20	5	10	15	10
32.	70	10	70	20	20
33.	370	80	40	50	70
34.	13590	2900	3140	3300	3200
35.	630	90	130	170	140
36.	50	15	30	30	15
37.	520	90	80	100	90
38.	6050	1770	850	560	2280
39.	140	20	30	80	40
40.	9870	2600	2500	2700	2350
41.	450	90	80	60	90
42.	990	310	330	300	320
43.	1310	300	550	390	570
44.	580	100	110	90	100
45.	690	130	180	150	190
46.	890	150	240	240	210
47.	1700	530	580	420	470
48.	60	25	25	40	20
49.	7270	1500	2200	1600	1800
50.	1170	290	340	350	390

Решение:

Решение поставленной перед отделом логистики задачи предполагает установление различных методов контроля и разной политики закупок для различных групп товаров. Группировка товарных позиций и последующий анализ выделенных групп позволяет выбрать оптимальные технологии планирования и управления запасами для всего ассортимента товаров, предлагаемых компанией. Разделение товаров на группы должно учитывать долю запасов по каждой позиции в общем объеме товарных запасов, а также степень неравномерности спроса (с учётом точности прогнозирования) по каждой ассортиментной позиции.

Для анализа ассортимента товаров с учетом доли запасов по каждой позиции в общем объеме запасов используется метод ABC-анализа (см. текст лекций – тема 10).

В решаемой задаче цель ABC-анализа – распределение ассортиментных позиций по группам в зависимости от объема денежных средств, «замораживаемых» в запасах по этим позициям. Следовательно объект анализа – объем товарных запасов (в денежном выражении) по ассортиментным позициям, а признак анализа – доля запасов (в %) отдельных ассортиментных позиций в общем объеме запаса.

Таким образом для проведения данного анализа необходимо рассчитать долю отдельных позиций в общем объеме запаса (рассчитывается как отношение запаса по данной позиции к общей сумме запасов – гр.3 табл.2).

После этого необходимо расположить ассортиментные позиции в порядке убывания их доли в общей стоимости запасов (упорядоченный список представлен в гр.4 –7 табл.2).

Пользуясь предложенным алгоритмом выделения групп (см. текст лекций – тема 10), разделим ассортиментные позиции на соответствующие группы (гр.8 табл.2).

Далее можно построить диаграмму Парето, характеризующую полученное распределение.

Таблица 2 – Результат ABC-анализа товарных позиций предприятия

Исходные данные			Упорядоченный список				Группа
№ позиции	Среднегодовой запас по позиции, тыс. руб.	Доля запаса по позиции и в общем запасе, %	№ позиции	Среднегодовой запас по позиции, тыс. руб.	Доля запаса по позиции и в общем запасе, %	Доля запаса нарастающим итогом, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	2280	1,88	27	23470	19,38	19,38	Группа А
2.	720	0,59	8	16750	13,83	33,20	
3.	3550	2,93	34	13590	11,22	44,42	
4.	850	0,70	40	9870	8,15	52,87	
5.	90	0,07	11	8750	7,22	59,80	
6.	1580	1,30	49	7270	6,00	65,80	
7.	220	0,18	38	6050	4,99	70,79	
8.	16750	13,83	10	5280	4,36	75,15	
9.	310	0,26	3	3550	2,93	78,08	
10.	5280	4,36	25	3000	2,48	80,56	
11.	8750	7,22	1	2280	1,88	82,44	Группа В
12.	1950	1,61	12	1950	1,61	84,05	
13.	930	0,77	47	1700	1,40	85,45	
14.	480	0,40	6	1580	1,30	86,76	
15.	400	0,33	43	1310	1,08	87,84	
16.	290	0,24	50	1170	0,97	88,81	
17.	190	0,16	42	990	0,82	89,62	
18.	130	0,11	30	960	0,79	90,42	
19.	770	0,64	13	930	0,77	91,18	
20.	80	0,07	46	890	0,73	91,92	
21.	250	0,21	4	850	0,70	92,62	
22.	800	0,66	22	800	0,66	93,28	
23.	30	0,02	19	770	0,64	93,92	
24.	170	0,14	2	720	0,59	94,51	

Исходные данные			Упорядоченный список				Группа
№ позиции	Среднегодовой запас по позиции, тыс. руб.	Доля запаса по позиции в общем запасе, %	№ позиции	Среднегодовой запас по позиции, тыс. руб.	Доля запаса по позиции в общем запасе, %	Доля запаса нарастающим итогом, %	
1	2	3	4	5	6	7	8
25.	3000	2,48	45	690	0,57	95,08	
26.	110	0,09	35	630	0,52	95,6	Группа С
27.	23470	19,38	44	580	0,48	96,08	
28.	40	0,03	37	520	0,43	96,51	
29.	280	0,23	14	480	0,40	96,60	
30.	960	0,79	41	450	0,37	97,28	
31.	20	0,02	15	400	0,33	97,61	
32.	70	0,06	33	370	0,31	97,91	
33.	370	0,31	9	310	0,26	98,17	
34.	13590	11,22	16	290	0,24	98,41	
35.	630	0,52	29	280	0,23	98,64	
36.	50	0,04	21	250	0,21	98,84	
37.	520	0,43	7	220	0,18	99,03	
38.	6050	4,99	17	190	0,16	99,18	
39.	140	0,12	24	170	0,14	99,32	
40.	9870	8,15	39	140	0,12	99,44	
41.	450	0,37	18	130	0,11	99,55	
42.	990	0,82	26	110	0,09	99,64	
43.	1310	1,08	5	90	0,07	99,71	
44.	580	0,48	20	80	0,07	99,78	
45.	690	0,57	32	70	0,06	99,83	
46.	890	0,73	48	60	0,05	99,88	
47.	1700	1,4	36	50	0,04	99,93	
48.	60	0,05	28	40	0,03	99,96	
49.	7270	6,00	23	30	0,02	99,98	
50.	1170	0,97	31	20	0,02	100,00	
Итого	121130	100					

ABC – анализ позволяет дифференцировать номенклатуру ресурсов или ассортимент товаров по степени влияния на интересующий признак (в данном случае по степени влияния на общий объем товарных запасов).

Для разделения товаров на группы с учетом степени неравномерности спроса по каждой ассортиментной позиции используется другой тип анализа – XYZ-анализ.

XYZ-анализ подразумевает разделение всего ассортимента товаров (номенклатуры запасов) на три группы в зависимости от степени равномерности спроса и точности прогнозирования. Равномерность спроса может быть определена показателями относительной вариации спроса, среди которых наиболее часто применяемым и легко рассчитываемым является *коэффициент вариации* (см. текст лекций – тема 10).

Таким образом объект XYZ-анализа – данные по реализации товарных запасов (в стоимостном выражении) по ассортиментным позициям, а признак анализа – степень неравномерности реализации ассортиментных позиций во времени.

Для проведения данного анализа необходимо рассчитать коэффициент вариации для каждой ассортиментной позиции (гр.2 табл.3), после чего выстроить ассортиментные позиции в порядке возрастания значения коэффициента вариации. Упорядоченный список ассортиментных позиций представлен в гр. 3 – 4 табл.3. Согласно представленному алгоритму (см. текст лекций – тема 10) распределить ассортиментные позиции по соответствующим группам (гр. 5 табл. 3).

Также можно построить график отображающий группы XYZ-анализа.

Таблица 3 – Результат XYZ-анализа товарных позиций предприятия

№ позиции	Коэффициент вариации, %	Упорядоченный список		Группа
		Коэффициент вариации, %	№ позиции	
1	2	3	4	5
1.	6,4	1,7	11	Группа X
2.	21,2	2,6	8	
3.	48,3	2,9	12	
4.	5,8	3,5	42	
5.	69,8	3,6	10	
6.	11,8	4,3	22	
7.	20,8	4,3	27	
8.	2,6	4,7	34	
9.	41,4	5,1	40	
10.	3,6	5,8	4	
11.	1,7	6,1	13	
12.	2,9	6,4	1	
13.	6,1	7,1	44	
14.	23,4	7,9	37	
15.	17,7	10,4	50	Группа Y
16.	22,6	11,0	25	
17.	24,5	11,8	6	
18.	59,1	12,1	47	
19.	43,1	14,4	21	

№ позиции	Коэффициент вариации, %	Упорядоченный список		Группа
		Коэффициент вариации, %	№ позиции	
1	2	3	4	5
20.	64,9	14,7	45	Группа Z
21.	14,4	15,1	49	
22.	4,3	15,3	41	
23.	113,2	17,5	46	
24.	24,7	17,7	15	
25.	11,0	17,7	26	
26.	17,7	20,8	7	
27.	4,3	21,2	2	
28.	70,7	21,6	35	
29.	28,3	22,6	16	
30.	24,3	23,4	14	
31.	35,4	24,3	30	
32.	78,2	24,5	17	
33.	26,4	24,7	24	
34.	4,7	24,8	43	
35.	21,6	26,4	33	
36.	33,3	27,3	48	
37.	7,9	28,3	29	
38.	50,7	33,3	36	
39.	53,6	35,4	31	
40.	5,1	41,4	9	
41.	15,3	43,1	19	
42.	3,5	48,3	3	
43.	24,8	50,7	38	
44.	7,1	53,6	39	
45.	14,7	59,1	18	
46.	17,5	64,9	20	
47.	12,1	69,8	5	
48.	27,3	70,7	28	
49.	15,1	78,2	32	
50.	10,4	113,2	23	

По итогам ABC и XYZ- анализа строится матрица ABC-XYZ, после чего выделяются товарные позиции требующие наиболее тщательного контроля над запасами.

Таблица 4 – Матрица ABC-XYZ

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

На основе данной матрицы может быть осуществлен выбор конкретных решений и разработаны стратегии по работе с номенклатурными позициями. Для позиций, входящих в группы AX, AY, AZ, следует выработать и применять индивидуальные технологии управления запасами, поскольку, согласно классификации ABC, небольшая по численности группа А связывает в запасах значительную часть (80%) финансовых средств. Например, для позиций, входящих в группу AX, необходимо рассчитать оптимальный размер заказа и рассмотреть возможность применения технологии «точно в срок», объем реализации по этим позициям относительно стабилен во времени. Позиции же, входящие в группу AZ, требуют ежедневного контроля, а также значительного страхового запаса.

Достаточно сложным вопросом является управление запасами по позициям, входящим в группы BX, BY, BZ. Запасы по этим позициям составляют небольшую, но значимую группу. Относительно колебаний спроса также сложно сделать какие-либо определенные выводы. Вообще, управление запасами по этим позициям может осуществляться как по одинаковым, так и по индивидуальным технологиям планирования.

Планирование запасов по позициям, входящим в группы CX, CY, CZ, может осуществляться на более длительный период (например, на год) с ежеквартальной или ежемесячной проверкой наличия запаса на складе. Это обусловлено тем, что данные запасы «замораживают» сравнительно небольшую часть денежных средств, а колебания спроса на эти позиции значительны.