

УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ ШИРОКОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ: С ЧЕГО НАЧАТЬ?

Основным инструментом управления запасами широкой номенклатуры в логистике являются методы ABC и XYZ, настолько хорошо известные в зарубежной практике, что в последние десятилетия в специальной литературе фактически отсутствует его подробное описание. ABC и XYZ-классификации в управлении запасами является настолько же естественной, как использование карандаша или ручки при письме.

Между тем, как показывает общение с руководителями и сотрудниками российских предприятий, а так же анализ опубликованной в последнее время отечественной литературы, в нашей стране ABC и XYZ-классификации используются эпизодически. Восполнению этого пробела и обзору современных подходов к ABC и XYZ классификаций номенклатуры запасов и посвящена данная статья.

1 ABC-КЛАССИФИКАЦИЯ

Метод ABC (метод (закон) Парето или закон 80:20), как показывает практика, либо не применяется в управлении запасами совсем, либо используется в традиционном виде, который претерпел в последние 10-15 лет в практике зарубежных предприятий существенные изменения.

КЛАССИЧЕСКИЙ ПОРЯДОК ABC-КЛАССИФИКАЦИИ

Прежде всего, обратимся к классическому порядку проведения ABC-классификации. В таблице 1 представлен образец проведения классификации

¹ Логинфо. - №12. – 2003. – с. 50-55. - №1. – 2004.

на примере номенклатуры закупаемых материальных ресурсов нефтедобывающего холдинга.

Таблица 1

Пример проведения ABC-классификации

НАИМЕНОВАНИЕ	Закупочная цена	Удельный вес, %	Нарастающий итог, %	Группа
1	2	3	4	5
Трубы	10050	31,18	31,18	A
Эл. двигатели	4 213	13,07	44,25	A
Автомшины	3 130	9,71	53,96	A
Спецодежда	3000	9,31	63,27	A
Кабель	2618	8,12	71,39	A
Труб. заготовка выс. давления	1 780	5,52	76,91	A
Автозапчасти	1120	3,47	80,38	B
Зап. арматура	1 040	3,23	83,61	B
Масла дизельные	805	2,5	86,11	B
Инструмент для ЦКПРС	700	2,17	88,28	B
Хлоркальций жидкий	555	1,72	90	C
Зап. части к ЭЦН	500	1,55	91,55	C
Плавиновая кислота	461	1,43	92,98	C
Автошины	371	1,15	94,13	C
Арматура нагн. АНК65х210	354	1,1	95,23	C
Светотехническая аппаратура	300	0,93	96,16	C
С-22 фирмы "Клиф-Морс"	230	0,71	96,87	C
Канат талевый	225	0,7	97,57	C
Газосепаратор 1МНГ 5	223	0,69	98,26	C
Барит утяжелитель	114	0,35	98,61	C
Задвижка ЗМС 65х210	97	0,3	98,91	C
Электроды	87	0,27	99,18	C
Цемент ПЦТ ДО 50	56	0,17	99,35	C
Цемент ПЦТ ДО 100	50	0,16	99,51	C
Соляная кислота	42	0,13	99,64	C
Бентонит ПБМБ	34	0,11	99,75	C
Смазка кисл. ВНИИНП-282	27	0,08	99,83	C
Долото Д 214,3 ИСМТ	25	0,08	99,91	C
Проволока для УДС Д=1,8 мм	21	0,07	99,98	C
Клей КМЦ	3	0,01	99,99	C
Итого	32231	99,99	-	-

Проведение ABC-классификации включает ряд этапов.

1. Выбор критерия классификации.
2. Расчет нарастающего итога значения критерия классификации.

3. Выделение классификационных групп.

(1) **Первый этап** является единственным неформализованным шагом классификации. Выбор критерия классификации зависит, прежде всего, от стратегии предприятия, обрабатываемой на данном этапе развития. Для каждого из функциональных подразделений (или функциональных областей) предприятия действующая стратегия может быть связана с реализацией специфического для данного подразделения направления работы. Например, стратегия удержания рынка за счет расширения ассортиментного ряда продукции на этапе закупок может быть достигнута за счет экономии затрат на закупку и транспортных расходов, в сфере производства – сокращения размера запаса незавершенного производства, в сфере сбыта – с повышением уровня обслуживания заказов потребителей и повышением прибыли от реализации. Выбор критерия ABC-классификации, таким образом, требует совместного обсуждения этого вопроса службой логистики с руководителями высшего уровня и с руководителями подразделений, связанных друг с другом логистической цепью движения материального потока. Будет ли на предприятии использоваться один или несколько (для каждой функциональной области логистики – свой) критериев классификации является задачей, связанной с реализацией заданной стратегии предприятия. Недостаток внимания к этому этапу классификации сведет на нет все усилия использования этого инструмента в практике управления деятельностью организации в целом.

В качестве критериев классификации могут выступать

цена закупки,

прибыль от продаж,

доля прибыли,

доход от продаж,

доля в обороте,

рентабельность продаж,

средний уровень запаса в тех или иных единицах,

доля в созданных запасах,
период (скорость) оборота запаса и т.п.

(2) **Выполнение второго шага** ABC-классификации включает проведение расчета нарастающего итога значения критерия классификации по номенклатурным позициям (см. табл. 1).

Удельный вес значения критерия классификации (см. столбец 3) рассчитывается как отношения значения критерия каждой из позиции к итоговой сумме значения критерия классификации второго столбца.

Четвертый столбец табл. 1 получается следующим образом. Значения удельного веса для первой позиции номенклатуры переписывается в столбец нарастающего итога. Для последующих номенклатурных позиций производится суммирование значения нарастающего итога предыдущей позиции со значением удельного веса текущей позиции. Так, например, для позиции «Эл. двигателя» (п. 2) нарастающий итог рассчитан как сумма 31,18 (значение нарастающего итога предыдущей позиции) и 13,07 (значение удельного веса текущей позиции).

(3) **Третий шаг** - выделение групп классификации - в классическом ABC-методе проводится на основе закона Парето, утверждающего, что 80% значений качественного критерия определяется 20% количества выбранной совокупности объектов. В рассматриваемом примере позиции, имеющие до 80% нарастающего итога критерия классификации отнесены к группе А. В группу В включены позиции, имеющие от 80% до 90% нарастающего итога. Оставшиеся номенклатурные позиции включены в группу С.

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ABC-КЛАССИФИКАЦИИ

Метод ABC-классификации в последние десятилетия претерпел значительные изменения в связи с бурным развитием бизнеса и экономико-математических исследования. Эти изменения коснулись всех этапов реализации метода ABC.

Особенностью ABC-классификации **на первом этапе** является то, что современная бизнес-ситуация не может быть описана единственным критерием. Зачастую требуется использование от двух до четырех критериев.

Как провести ABC-классификацию в таком случае, учитывая, что классический алгоритм классификации, представленный в таблице 1, дает возможность использование только одного из них?

Можно воспользоваться одним из трех предложений.

а) При очень широком круге номенклатуры (десятки и сотни тысяч) хороший результат дает механизм последовательного использования критериев. Первоначально классификация выполняется по наиболее существенному критерию. Затем для группы А проводится классификация по второму критерию и т.д. Последовательная классификация приводит к относительно немногочисленному составу группы А, которая дает возможность сконцентрировать усилия управленческого персонала на повышении эффективности решений применительно к этой наиболее важной группе номенклатуры запасов.

б) Возможно проведение ABC-классификации для каждого из критериев отдельно (параллельно), а затем методом парных сравнений определение совокупностей номенклатурных позиций, входящих в группу А, АВ, ВС и С во всех проведенных классификациях. Параллельная классификация более трудоемка и не позволяет значительно сузить численность выделяемых групп, но дает обширную информацию об особенностях каждой из групп номенклатуры.

в) Третий подход заключается в формировании синтетического критерия классификации.

Для каждого из выбранных критериев классификации определяется удельный вес, соответствующий значимости данного критерия в реализации стратегии предприятия. Например, пусть выбраны три критерия классификации: закупочная цена единицы запаса (Ц), рентабельность продажи единицы запаса (Р) и период оборота единицы запаса данной номенклатуры (О).

Пусть в результате согласования стратегии и позиций руководителей служб и подразделений определены следующие весовые коэффициенты критериев (см. табл. 2).

Таблица 2

Весовые коэффициенты критериев классификации

№	Критерий	Весовой коэффициент
1	Закупочная цена единицы продукции (Ц)	0,3
2	Рентабельность продажи единицы запаса (Р)	0,5
3	Период оборота запаса (О)	0,2
	Итого	1,0

Для каждой позиции номенклатуры требуется провести расчет синтетического критерия классификации по образцу, приведенному в табл. 3.

Таблица 3

Расчет синтетического критерия классификации

№	Наименование позиции	Значение критерия			Весовой коэффициент			Значение синтетического критерия
		Ц, руб./ед.	Р, %/ед.	О, дни	Ц	Р	О	
1	2	3	4	5	6	7	8	$[3]*[6]+[4]*[7]+[5]*[8]$
1	xxxxxx1	30	10	30	0,3	0,5	0,2	20
2	xxxxxx2	45	9	24	0,3	0,5	0,2	22,8
3	xxxxxx3	18	18	45	0,3	0,5	0,2	23,4
...

Суммирование получившихся значений при определении значения синтетического критерия (последний столбец табл. 3) не имеет экономического смысла, но дает возможность одним числом охарактеризовать каждую номенклатурную позицию, включенную в классификацию, и провести ABC-классификацию по классической схеме с использованием одного критерия классификации (см. табл. 1).

Второй этап ABC-классификации четко формализован. Можно отметить, что в связи с множественностью используемых критериев классификации, иногда встает задача сортировки таблицы ABC.

Таблица 1, иллюстрирующая классический алгоритм ABC классификации, отсортирована по значению критерия классификации (столбец 2). Вы-

бор направления классификации (по возрастанию или по убыванию) определяется экономическим содержанием критерия классификации. В примере табл. 1 сортировка позиций номенклатуры запаса проведена по убыванию, так как экономия на закупке требует наибольшего внимания к позициям с высокой закупочной ценой (будущая группа А классификации).

Критерий скорости оборота или периода оборота запаса может требовать сортировки по возрастанию значений критерия, так как в группу А по общепризнанной логике должны включаться позиции, имеющие максимальную частоту заявок на обслуживание потребителей. Возможны и другие подходы.

Третий этап ABC-классификации в классическом подходе основывается на предположении, что закон Парето действует в сфере бизнеса и, в частности, проявляется в статистике движения запасов. Практика зарубежных предприятий и анализ статистики отечественных предприятий показывают, что это не так. Закон Парето не является объективной взаимосвязью качественных характеристик и номенклатурных позиций запаса. Следовательно, популярное соотношение 80:20 не может использоваться автоматически при проведении ABC-классификации в управлении запасами. Целесообразно использовать экспертный или эмпирический подход определения границы групп, в которых рекомендуемые значения качественных границ групп классификаций определяются специалистами, исходя из особенностей сферы бизнеса и групп номенклатуры.

Кроме того, сомнительно утверждение, что ABC-классификация должна включать 3 группы. Рассматриваемый пример табл. 1 показывает, что группа С, очевидно, должна быть подвергнута дальнейшему делению. Почти половина группы С (до позиции «Электроды») накапливает проценты нарастающего итога. Начиная от позиции «Электроды» и до конца таблицы идет накопление сотых долей процентов нарастающего итога. Если группа С предполагает минимальный контроль и внимание со стороны менеджеров, то

таковой является в действительности группа D, включающая позиции от «Электроды» и ниже.

Таким образом, современный бизнес заставляет изменять классический образец проведения ABC-классификации не только по границам групп, но и ставить вопрос о количестве групп классификации при ABC-подходе.

ABC-метод привлекателен объективностью группирования номенклатуры на более и менее значимые позиции номенклатуры запасов. Следовательно, при решении вопроса о количестве и границах групп следует прибегать не к экспертным оценкам, а к максимально формализованным процедурам. Довольно популярным инструментом, описанным, в том числе, и в отечественных публикациях, является метод построения кумулятивной кривой (линии нарастающего удельного веса). Он заключается в построении на базе таблицы ABC-классификации графика кривой взаимосвязи качественных и количественных значений. Такая кривая, соответствующая примеру табл. 1, приведена на рис. 1.

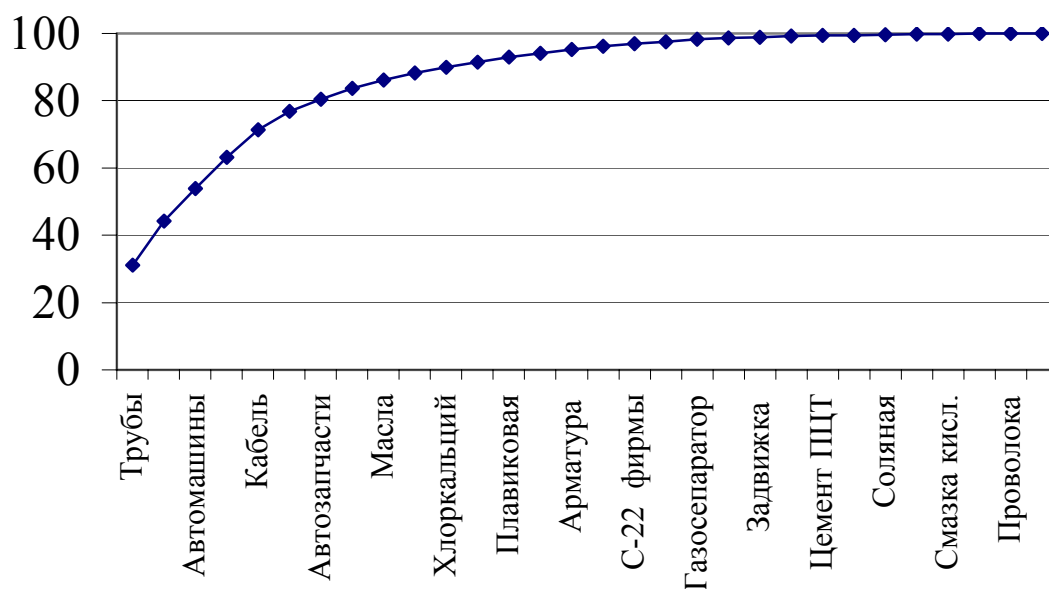


Рис. 1. Иллюстрация ABC-классификации по табл. 1.

Далее необходимо соединить прямой крайние точки кривой и найти точку касания параллельной полученной прямой линии. Эта точка будет оп-

ределять группу номенклатуры, для которой характер накопления качественного критерия однороден. Эта точка определит границы группы А (см. рис. 2).

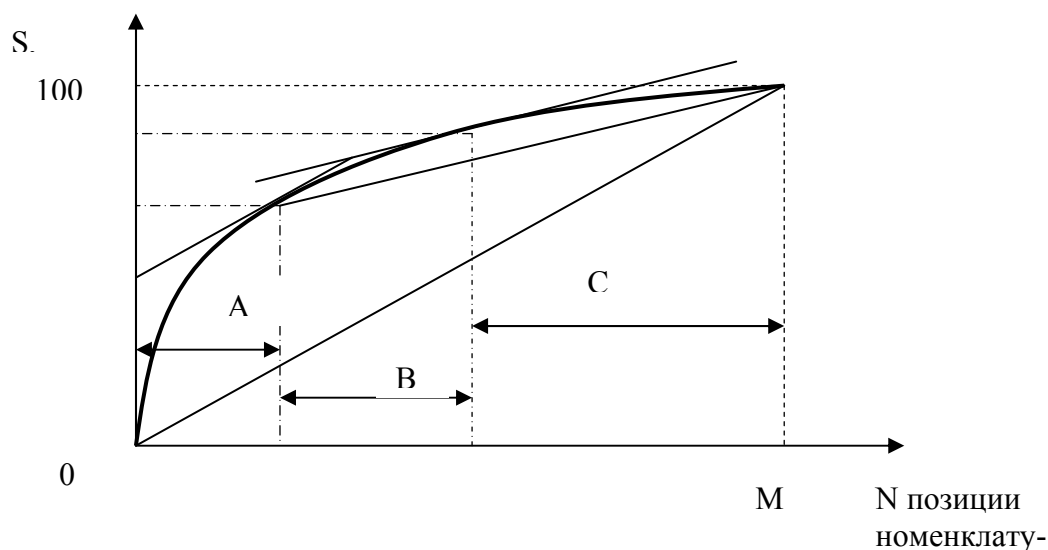


Рис. 2. Иллюстрация определения количества и границ групп ABC-классификации.

Далее требуется повторить процедуру, соединив прямой начальную и конечную точки оставшейся части кривой, и зафиксировать границы следующей группы, проведя прямую, параллельную получившейся прямой в точке касания с кривой.

Предлагаемый алгоритм позволяет автоматически определить границы и количество групп, но не исключает анализа получившейся классификации руководителем или специалистом в целях внесения необходимых корректив. Все же, акцент на максимальную объективность аналитической процедуры дает гарантии эффективности применения классификации в будущем.

Следует особо отметить, что, хотя использование каждого из трех рекомендуемых подходов к выделению групп и их границ в классификации ABC дает различные результаты, это не снижает практическую значимость каждого из подходов в определении приоритетных номенклатурных позиций при управлении запасами.

Итак, современные подходы к ABC-классификации требуют внимания к следующим вопросам:

- 1) Выбор критерия классификации в связи с реализуемой стратегией предприятия и соответствующий мониторинг состава критериев и их значений.
- 2) Использование более одного критерия классификации.
- 3) Невыполнение закона 80:20 в сфере управления запасами.
- 4) Использование экспертного (эмпирического) и метода построения кумулятивной кривой для определения количества и границ групп ABC-классификации.

АНАЛИЗ СОСТАВА ГРУПП ABC-КЛАССИФИКАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Иллюстрация разнообразия возможного состава А, В и С групп (вне зависимости от количества групп – их, как правило, бывает от 3 до 6 - основное внимание уделяется первым трем группам) приведена в табл. 4. В ней представлены результаты классификации номенклатуры запасов ряда отечественных и зарубежных предприятий.

Как видно из табл. 4, колебания границ группы А довольно существенны и составляют от 65% до 89% значения накопленного значения качественного критерия (см. рис. 2а). В свою очередь, группа В имеет границы в диапазоне от 10% до 25% (см. рис. 2б), а группа С – от 1% до 10%. Подобный разброс указывает на разнообразие бизнес-ситуаций и невозможность ориентации на единственное, зафиксированное как универсальное, соотношение

границ групп классификаций по накопленному значению качественного критерия.

Таблица 4

Иллюстрация границ групп ABC-классификации на примере ряда предприятий

Общая характеристика	A	B	C
Вариант 1			
Доля в суммарной стоимости запаса	75-80%	15-20%	5-10%
Доля в единицах запаса	10-15%	20-25%	60-70%
Вариант 2			
Доля в суммарном качественном критерии	65%	25%	10%
Доля в единицах запаса	15%	30%	55%
Вариант 3			
Доля в суммарном качественном критерии	65-80%	20-30%	10-15%
Доля в единицах запаса	10-20 (15)%	20-35%	50-70%
Вариант 4			
Доля уровня обслуживания	95%	85%	75%
Вариант 5			
Доля в объеме продаж	70%	20%	10%
Доля уровня обслуживания	98%	90%	85%
Вариант 6			
Доля в суммарной стоимости запаса	80%	15%	5%
Доля в единицах запаса	10%	40%	50%
Вариант 7			
Доля в единицах запаса	20%	40%	40%
Доля в объеме продаж	89%	10%	1%
Уровень обслуживания	90%	90%	90%
Уровень гарантийного запаса	78%	19%	3%

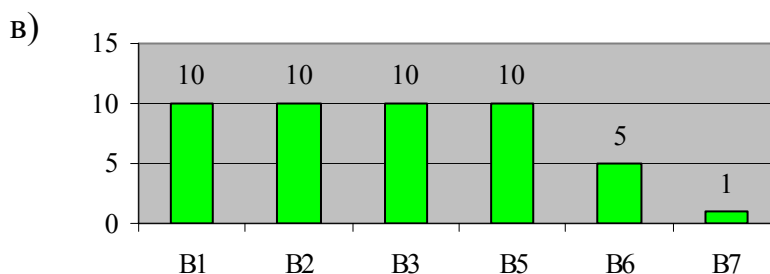
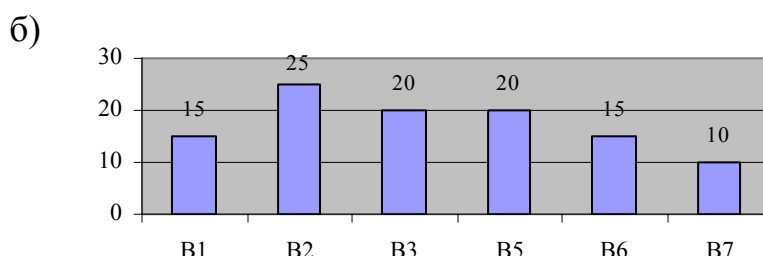
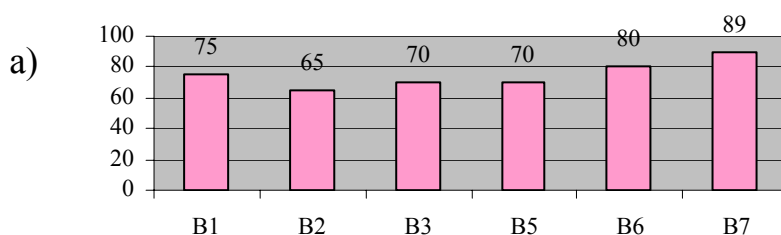


Рис. 2. Соотношения групп А, В, и С по накопительным значениям качественного критерия

По количеству номенклатурных позиций групп А, В и С имеется обратное соотношение (см. рис. 3): численность группы А минимальна во всех вариантах проведенных классификаций, численность С – максимальна. Таким образом, общая идея ABC-классификация, столь привлекательная в классическом варианте работы, остается без изменения: метод ABC позволяет объективно определить номенклатуру запаса, требующую максимального внимания специалистов по качественному влиянию на деятельность организации, при этом ограничивая область управления до эффективного минимума.

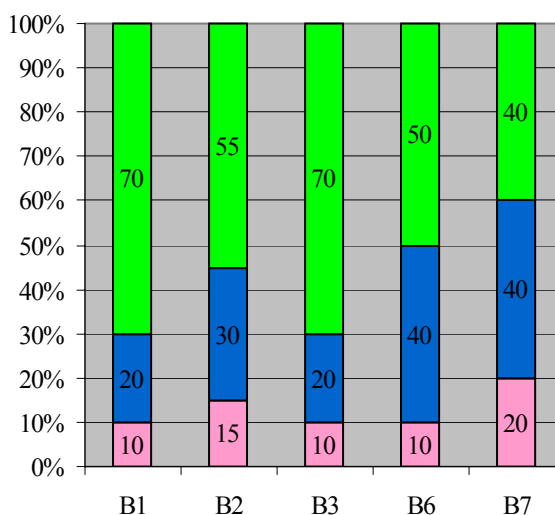


Рис. 3. Соотношения групп А, В, и С по количеству номенклатурных позиций.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ГРУППАМИ ЗАПАСОВ ABC – КЛАССИФИКАЦИИ

Следующий вопрос в практическом использовании ABC-классификации: какие конкретные рекомендации могут быть при управлении запасами А, В и С групп? Могут ли быть такие рекомендации универсальными для различных сфер бизнеса и различных предприятий? Ответ однозначен – да, рекомендации по управлению запасами номенклатуры при ABC-классификации имеют универсальный характер. Именно в этом и заключается популяр-

ность этого инструмента логистики, так как он позволяет максимально рутинизировать принятие управленческих решений по состоянию запасов.

В зависимости от того, с запасами какого вида мы имеем дело - запасами материальных ресурсов, незавершенного производства или готовой продукции – рекомендации имеют различный характер.

Так, данные табл. 4 показывают, что рекомендуемый уровень обслуживания потребности в А, В и С группах номенклатуры может быть довольно разнообразен (см. рис. 4).

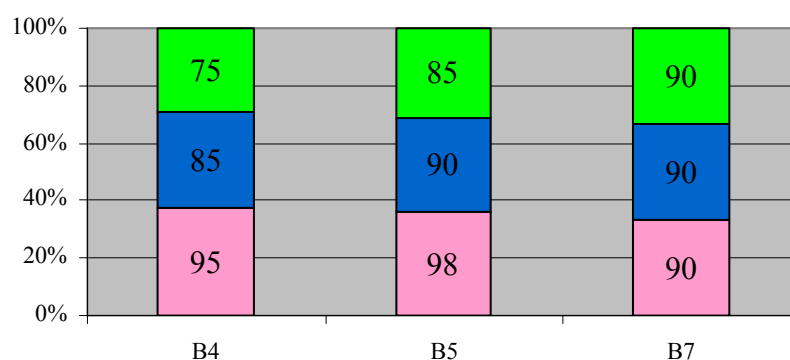


Рис. 4. Уровень обслуживания потребности в А, В и С группах номенклатуры по табл. 4.

Однозначен приоритет группы А в уровне обслуживания – 98-95%. Группа В имеет более низкий уровень обслуживания, а группа С - наименьший (75-90%).

Логика снижения уровня обслуживания по группам номенклатура различна. Предприятие, обозначенное как «Вариант 4» (см. табл. 4), использует равномерную шкалу снижения уровня обслуживания: 95%-85%-75%. Предприятие «Вариант 5» - шкалу со снижением темпа сокращения уровня обслуживания: 98%-90%-85%. Предприятие «Вариант 7» не делает различия в уровне обслуживания потребности А, В и С групп номенклатуры, удовлетворяясь 90% удовлетворенных клиентов.

В табл. 5 приведены рекомендации, принятые к использованию на некоторых зарубежных предприятиях.

Рекомендации по управлению запасами ABC-классификации

А	В	С
Вариант а		
Тщательный контроль уровня запасов. Точный учет информации. Группа высшего приоритета. Точное определение объема заказа. Максимально точный прогноз.	Обычный контроль. Обычный порядок управления запасами. Использование экономичного размера заказа.	Простейший вид контроля. Отсутствие или незначительный учет информации. Группа низшего приоритета. Большие объемы заказа.
Вариант b		
Тщательный контроль уровня запасов	Использование экономичного размера заказа.	Большие объемы заказа.
Вариант с		
Еженедельная инвентаризация 6% единиц группы	Еженедельная инвентаризация 4% единиц группы	Еженедельная инвентаризация 2% единиц группы
Вариант d		
Инвентаризация 6 раз в год. Уровень обслуживания 99,5%. Модель управления запасами - с фиксированным размером заказа. Горизонт планирования – неделя.	Инвентаризация 2 раза в год. Уровень обслуживания 95%. Модель управления запасами - DRP. Горизонт планирования – месяц.	Инвентаризация 1 раз в год. Уровень обслуживания 90%. Модель управления запасами – «Минимум-максимум». Горизонт планирования – по необходимости.
Вариант е		
Хранятся в достаточном количестве на местных складах.	Хранятся на региональных складах.	Хранятся только на заводах.

Однозначно приоритетное внимание к группе А, выражающееся в повышении уровня контроля состояния запасов. Эта политика требует использования модели управления запасами с фиксированным уровнем заказа (точки перезаказа).

Группа С, как группа наименьшего приоритета, довольствуется периодическим контролем, который реализуется в модели управления с фиксированным интервалом времени между заказами (периодического заказа).

2 XYZ-КЛАССИФИКАЦИЯ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ МЕТОДА XYZ

При первоначальном знакомстве с XYZ-классификацией проведем сравнительную характеристику этого метода с известной нам ABC-классификацией. Ключевые отличия этих популярнейших инструментов управления номенклатурой ресурсов организации заключаются в 3 аспектах.

1. Метод классификации номенклатуры запасов XYZ, в отличие от ABC-метода, никогда не был связан с законами или объективными взаимодействиями качественных и количественных характеристик объектов. Метод XYZ основывается на здравом смысле лица, проводящего классификацию, или руководства организации, хотя и использует однозначный прием разделения номенклатуры на группы. Поскольку здравый смысл – понятие довольно расплывчатое, в распределении групп X, Y и Z никогда не было однозначного соотношения, как в ABC-классификации в классическом варианте его применения.

2. Кроме того, метод XYZ не имеет универсального характера ABC-метода, который может быть применен к самому широкому спектру объектов живой и неживой природы. Классификация XYZ была предложена исключительно в целях классификации номенклатуры материальных ресурсов, незавершенного производства и готовой продукции. В то же время при некоторой доле фантазии, метод XYZ можно применить к разнообразным ситуациям и вне сферы бизнеса. Таким образом, рассматриваемые нами методы классификации номенклатуры имеют различную историю развития. Метод ABC был предложен как универсальный и получил свое наиболее широкое признание в бизнесе и, в частности, в работе с номенклатурой продукции. Метод XYZ, напротив, первоначально был разработан сугубо для бизнес-целей и только в дальнейшем стал широко применяться в разнообразных практических, но далеких от экономики сферах.

3. Механизм проведения ABC-классификации основывается на использовании одного критерия классификации, описывающего некоторую ка-

качественную сторону изучаемой совокупности объектов. При этом в качестве такой качественной характеристики могут выступать самые разнообразные показатели. Это может быть, например, прибыль, рентабельность, доход, объем, вес, длина, цена в расчете на партию или единицу продукции; частота отгрузок, средняя партия отгрузки, средняя партия поставки, количество возможных поставщиков и т.п. В отличие от ABC метод XYZ использует единственный показатель – характеристику потребности или спроса на номенклатуру запаса. Вне зависимости, каким образом рассчитывается эта характеристика, ориентация метода XYZ на потребность в запасе делает его классическим инструментом не только классификации запасов, но и анализа состава запаса и управления запасами в организации.

МЕХАНИЗМ XYZ-КЛАССИФИКАЦИИ

Особенностям проведения классификации XYZ были посвящены некоторые публикации (в т.ч., «Логинфо» в 2002 г., №2). Поэтому здесь остановимся лишь на современных ключевых особенностях использования метода XYZ.

Для получения количественной оценки характеристики потребности требуется воспользоваться статистическим рядом отгрузок. В классическом варианте метода XYZ показателем, описывающим потребность в запасе, является коэффициент вариации V , представляющий собой отношение значения среднеквадратичного отклонения ряда к среднеарифметическому значению:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}},$$

где V – коэффициент вариации,

σ - среднеквадратичное отклонение,

\bar{x} - среднеарифметическое.

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

где x_i - i -ое значение статистического ряда отгрузок,

n – количество значений в статистическом ряде.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}.$$

Табл. 6 содержит условный пример расчета вариации статистического ряда отгрузок номенклатуры оптового предприятия.

Таблица 6

Пример классификации XYZ номенклатуры запаса

Код товара	Дата												Вариация, %	Группа
	01.09.2003	02.09.2003	03.09.2003	04.09.2003	05.09.2003	06.09.2003	08.09.2003	09.09.2003	10.09.2003	11.09.2003	12.09.2003	13.09.2003		
(1/543)	120	140	120	140	120	120	120	140	120	140	120	120	7,8	X
(1/559)	15	15	15	15	15	15	20	15	15	15	15	15	9,4	X
(1/557)	65	65	65	60	65	60	60	60	50	50	55	55	9,4	X
(1/506)	25	25	20	25	25	25	20	25	25	25	20	25	9,5	X
(1/373)	60	60	60	60	60	40	60	60	60	60	60	60	9,9	X
(1/548)	30	35	30	40	45	40	30	30	35	35	35	35	13,6	Y
(1/286)	100	80	120	80	100	100	100	120	60	80	100	100	18,2	Y
(1/239)	180	150	90	180	180	180	210	210	90	150	180	180	23,9	Y
(1/388)	60	60	80	80	100	80	100	100	120	120	120	120	24,0	Y
(1/404)	60	90	120	90	120	60	60	60	60	60	60	60	31,9	Z
(1/407)	5	5	10	10	5	10	5	10	5	10	5	5	36,3	Z
(1/558)	40	40	40	80	80	80	80	40	40	40	40	40	36,9	Z
(1/552)	15	15	15	30	30	45	45	45	45	45	45	45	38,0	Z
(1/391)	40	40	80	40	80	80	40	80	40	40	40	20	41,9	Z
(1/366)	80	60	60	40	60	60	40	40	20	20	20	80	44,8	Z
(1/406)	15	30	15	45	45	45	45	30	30	15	15	15	47,0	Z

Для группировки номенклатуры в табл. 6 используется общепризнанная классическая шкала, приведенная в табл. 7.

Таблица 7

Варианты классифицирования номенклатуры по методу XYZ

	Принцип классифицирования		
	классический	возможный	с использованием V_{cp}
X	$V < 10\%$	$V < 15-20\%$	$V < V_{cp}$
Y	$10\% < V < 25\%$	$15-20\% < V < 40-45\%$	$V = V_{cp}$
Z	$V > 25\%$	$V > 40-45\%$	$V > V_{cp}$

Как видно из условных данных табл. 6, выделение группы X по десятипроцентной изменчивости требует высокой стабильности спроса, не часто достижимой в большинстве организаций по номенклатуре готовой продукции. При классификации запасов материальных ресурсов, обеспечивающих производственный процесс столь низкий уровень изменчивости вполне допустим.

Выделение группы Y с ориентацией на границы коэффициента вариации от 10% до 25% гарантирует выделение группы номенклатуры, имеющей ярко выраженные тенденции потребления (роста, падения или стабилизации). При этом, учитывая партионность отгрузок, названные границы изменчивости, признанные как классические, явно узки для современной практики. Их использование приводит к выведению в группу Z таких позиций, которые явно могут быть управляемы на основе оптимизационных моделей, рекомендуемых для группы Y.

Таким образом, классический принцип классификации XYZ (см. табл. 7) вполне может быть изменен для учета особенностей конкретного бизнеса, например, на границы, приведенные, как возможные в табл. 7. Кроме того, можно воспользоваться средним значением коэффициента вариации, как основой выделения групп X, Y и Z с использованием экспертных оценок. Все же, при установлении границ изменчивости групп X, Y и Z не следует значительно отходить от классического образца, так как главное достоинство метода XYZ, как и метода ABC – в однозначности предлагаемого механизма

классифицирования, что позволяет избежать субъективных оценок и ошибок в дальнейшей работе.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ГРУППАМИ XYZ-КЛАССИФИКАЦИИ

Прежде чем дать конкретные рекомендации по использованию классификации запасов по методу XYZ, необходимо сделать обобщающее отступление о современных подходах к управлению запасами, инструментом выбора которых и является классификация XYZ.

Современные подходы к управлению запасами

Управление запасами – довольно традиционная сфера практической работы, которая стала развиваться как самостоятельное направление в начале 20 годов прошлого века. Постепенное накопление материала привело в 30 - 40-е годы к формированию теории управления запасами, ориентированной на оптимизацию уровня запасов в организации. Разнообразная специальная литература на русском языке по управлению производством, а позднее по производственному и операционному менеджменту помогла к 80 - 90-м годам сделать инструментарий теории управления запасами легко доступным для практического применения. При этом акцент делался исключительно на расчетной составляющей уровня запаса. За заботами перестройки и развития рыночной экономики в России проблемы непосредственного управления запасами, казалось, ушли на второй план, стали рассматриваться только на уровне исполнителей и низового звена управления.

Между тем, зарубежная наука и практика управления (и, прежде всего, управления логистического, связанного с управлением новым объектом – материальными потоками) за последние 20 лет сделала гигантский шаг от совершенствования методов и моделей расчета уровней запасов к совершенствованию процесса управления запасами, основанного на анализе результатов расчетов уровней запасов.

Результат этого шага очень ощутим при сравнении основных вопросов, решаемых на предприятиях за рубежом и в нашей стране. Как правило, разнообразные образовательные программы, корпоративные и учебные семинары, тренинги и встречи со специалистами, проводимые автором по всей стране, показывают одну и ту же картину: на вопрос, что слушатели, как правило, являющиеся представителями среднего и высшего звена управления, хотели бы выяснить по тематике управления запасами звучат ответы: «Как рассчитать ...», а не «Как управлять» или «Как принять решение о».

Современная отечественная практика управления запасами, зачастую, характеризуется

- стихийно или традиционно сложившейся методикой управления запасами на всех этапах движения материального потока в организации;
- отсутствием попыток алгоритмизации методической работы по управлению запасами;
- недостаточной статистической базой расчета уровня запасов;
- высоким уровнем ошибки прогнозирования потребности в запасе;
- слабым методическим взаимодействием служб различных функциональных областей логистики, связанных с формированием запасов;
- отсутствием четко сформулированной логистической стратегии управления запасами.

В рамках отечественных предприятий, таким образом, расчетный уровень работы с запасами нельзя считать полностью отработанным. Он по-прежнему вызывает не столько практические, сколько методические вопросы.

Зарубежная практика управления запасами во многом пошла дальше расчетного уровня работы, и связано это, прежде всего, со значительно более длительным периодом непосредственного совершенствования управления запасами в рамках логистических систем предприятий. Для анализа целесообразности и эффективности современных подходов к управлению запасами

необходимо обратиться к опыту их применения на иностранных предприятиях, и, прежде всего, к опыту историческому.

Исторически первым подходом к управлению запасами являлась **максимизация уровня запасов**. Со времен Адама и до начала 20-го века наличие высокого уровня запасов являлось синонимом богатства и благополучия предприятия. В советской экономике максимизация запасов в организациях руководством не приветствовалась, но фактически присутствовала, так как была вызвана объективной необходимостью снижения непосредственной зависимости от поставщиков, потребителей и смежных предприятий. Стратегия максимизации запасов отдельных номенклатурных позиций может быть целесообразна и в эффективном рыночно ориентированном бизнесе в связи с высокими издержками дефицита запаса этих позиций и нестабильной внешней средой.

Подготовка к первой мировой войне привела ко многим экономическим открытиям, в том числе и к выводу о том, что высокий уровень запаса требует значительных капитальных вложений и потерь альтернативной составляющей этого капитала. С начала 20-го века стала развиваться **теория оптимизации уровня запаса** по критерию минимизации совокупных затрат на создание и поддержание запаса. При этом в целом положительное отношение к запасам сохранилось. Новый подход к управлению запасами состоял в признании необходимости содержания запаса, но в оптимальном, экономически целесообразном объеме. Работа по оптимизации уровня запасов привела к развитию методической базы оптимизации размера запасов, разработке классического аппарата теории управления запасами, развитию расчетного уровня работы с запасами. В нашей стране до сих пор задача оптимизации уровня запасов на многих предприятиях так и остается нерешенной.

Начало третьего с исторической точки зрения подхода к управлению запасами связано со становлением логистики в бизнесе и развитием японского менеджмента. Именно японские специалисты смогли по-новому взглянуть на запас и заметить, что запас всегда является буфером, сглаживающим кон-

фликт характеристик поставок, пополняющих запас, и характеристик потребления, требующего использования запасов. Запас – всегда потеря - заявили они. Запас – это ширма, за которой скрывается недостаток работы. Запас – это знак существующей конфликтной ситуации внутри предприятия или между предприятиями. Запас – это явление, которое позволяет предприятию функционировать, не решая проблемы, вызывающей запас. Но это ли цель конкурентоспособного предприятия? Современное предприятие заинтересовано в решении своих проблем, а, следовательно, в сокращении запасов, вызываемых этими проблемами. **Минимизация запасов** стала лозунгом "Тое-ты", а затем и всего мирового экономического сообщества.

Минимизация запасов отражает ярко отрицательную точку зрения на запас. Реализация этого подхода к управлению может привести к тем же количественным уровням запасов, что и оптимизация запасов. Более того, аппарат расчета уровней запасов в обоих случаях может быть идентичен.

Принципиальное отличие двух последних подходов к управлению запасами (оптимизации и минимизации) состоит в том, что оптимизация запасов концентрируется на расчетном уровне работы с запасами, а минимизация запасов связана, прежде всего, с работой по интеграции звеньев цепи движения материального потока, связанного с рассматриваемым запасом, то есть с непосредственно процессом управления запасами.

Итак, **три подхода к управлению запасами** в настоящее время являются доступными для современных предприятий:

- 1) максимизация,
- 2) оптимизация,
- 3) минимизация запасов.

Эти подходы не являются взаимоисключающими. Они не имеют однозначной оценки целесообразности применения. Их использование определяется

- характеристиками потребления запаса,
- принятой стратегией развития организации,

- состоянием внешней среды деятельности организации,
- организационной культурой предприятия,
- владением руководителями высшего звена знаниями логистики,
- готовностью персонала предприятия к интегрированным действиям.

Дифференциация подходов к управлению запасами по номенклатурным позициям значительно повышает эффективность управления запасами в организации в целом.

Выбор подходов к управлению запасами на основе XYZ-классификации

Итак, как XYZ-классификация может быть полезна в практике управления запасами. Главное ее преимущество – возможность однозначного, т.е. объективного, лишённого субъективной окраски, выбора верного подхода к управлению запасами конкретной номенклатуры запасов.

Рассмотрим выбор подхода к управлению запасами по группам рассматриваемой классификации.

Группа X.

Запас данной группы характеризуется высокой стабильностью спроса. Этот факт позволяет наладить работу с поставщиком или с поставляющим звеном таким образом, чтобы характеристики поставки максимально соответствовали требуемым характеристикам потребления (спроса). Запас является средством сглаживания расхождения характеристик спроса и поставки, обеспечивающей спрос. Следовательно, в группе X, для которой расхождение характеристик поставки и спроса может быть минимальным, **минимизация** является единственно верным подходом к управлению запасами данной группы номенклатуры.

При этом необходимо учесть, что минимизация, как подход к управлению, не требует минимизации величины запасов. Главное в минимизации, как подходе к управлению запасами, акцент на налаживание взаимоотноше-

ний с поставщиком, результатом которого будет со времени поставка близкая к поставкам «точно в срок». Запас группы X может рассматриваться как отрицательное явление в организации.

Расчетная составляющая работы с запасами категории X может быть основана на использовании оптимизационных и пр. моделей. При этом расчетная составляющая отодвигается на второй план. Группа X - прерогатива организационной работы по налаживанию взаимодействия звеньев логистической цепи. Как правило, в организациях это реализуется руководителями групп, отделов, департамента, а не исполнителями. Поставщики группы X могут рассматриваться как объект стратегической работы.

Группа Y.

Номенклатура запасов группы Y имеет явно выраженные тенденции в потреблении. Сезонные колебания, устойчивый рост или снижение - типичные характеристики спроса на эти позиции. Успешная организация поставок «точно в срок» как от внешних поставщиков, так и от внутренних звеньев маловероятна. Запас должен реализовывать свою основную функцию - буфера, сглаживающего расхождение характеристик возможных поставок и имеющегося спроса. Главным является вопрос *оптимизации* уровня запаса, который должен обеспечить заданный уровень обслуживания потребителей при минимуме совокупных затрат на создание и поддержание запаса.

Таким образом, для группы Y однозначно должен быть реализован подход, основанный на оптимизации уровня запаса. Запас группы Y - явление положительное, необходимое для поддержания обслуживания потребителей. Главный акцент – на расчет оптимального уровня запаса. Главные исполнители – сотрудники групп, отделов, ответственные за проведение закупок и содержание запасов. Вся когорта оптимизационных методов и моделей теории управления запасами предназначена для использования именно для работы с запасами группы Y. Ни в группе X, ни в группе Z эти методы и модели не дадут лучшего результата, а потому и использовать их надо лишь в применении к группе Y.

Группа Z.

К группе Z относятся номенклатурные позиции, не имеющих ни тенденций в спросе, ни постоянства в нем. Следовательно, прогноз потребности в этих позициях невозможен. Прогнозирование, как указывалось выше, к сожалению, зачастую не дает требуемой для управления запасами точности оценки характеристики спроса. В применении группы Z прогнозирование фактически нецелесообразно.

В такой ситуации оптимизационный подход к управлению запасами принципиально непригоден, так как лишен расчетной базы. **Выбор остается между минимизацией** (вплоть до исключения) **или максимизацией** (исходя из имеющихся финансовых возможностей) запасов группы Z. В любом из последних двух случаев вопрос должен быть решен на основе серьезного обсуждения коллективом сотрудников или руководителей (как правило, заинтересованных подразделений) возможных последствий принимаемого решения. Например, довольно часто представительский товар относится к группе Z, но не может быть исключен из запаса, так как его отсутствие может повлечь сокращение продаж товаров группы Y и группы X. Иногда выделение группы Z помогает руководству убедиться в целесообразности удаления из номенклатуры продаж позиций, появившихся там случайно, или под влиянием прекративших свое действие временных факторов.

При любом выборе подхода к управлению (минимизация или максимизация) расчетная составляющая работы с запасом уходит на второй план. На первом плане остается либо организационная работа (при подходе минимизации), часто несущая стратегический характер и выполняемая, как правило, руководителями низового и среднего звена, либо учетная работа (при подходе максимизации), выполняемая рядовыми сотрудниками.

Группа Z требует особого внимания в связи с тем, что по ней руководству предстоит определиться с альтернативным решением: является запас группы Z положительным (при максимизации) или отрицательным (при минимизации) явлением для предприятия. Выбор решения основывается, как

правило, на субъективно определяемом наборе факторов и опыте руководителей. В отличие от этой группы, группы X и группа Y имеют однозначно определенный эффективный подход к управлению

Итак, классификация XYZ позволяет определиться с выбором подходов к управлению запасами (см. табл. 8).

Таблица 8.

Выбор подходов к управлению запасами на основе XYZ классификации

Группа	Подход к управлению	Уровень исполнения
X	Минимизация	Руководители групп, отделов, департаментов
Y	Оптимизация	Исполнители
Z	Минимизация или максимизация	Руководители групп, отделов, департаментов при согласовании с руководителями смежных служб

3 МАТРИЦА ABC-XYZ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ЗАПАСАМИ

Объединение результатов ABC и XYZ-классификация в матрице ABC-XYZ – популярный и очень информативный инструмент управления запасами. На рис. 3 приведена иллюстрация общепризнанного варианта составления такой матрицы.

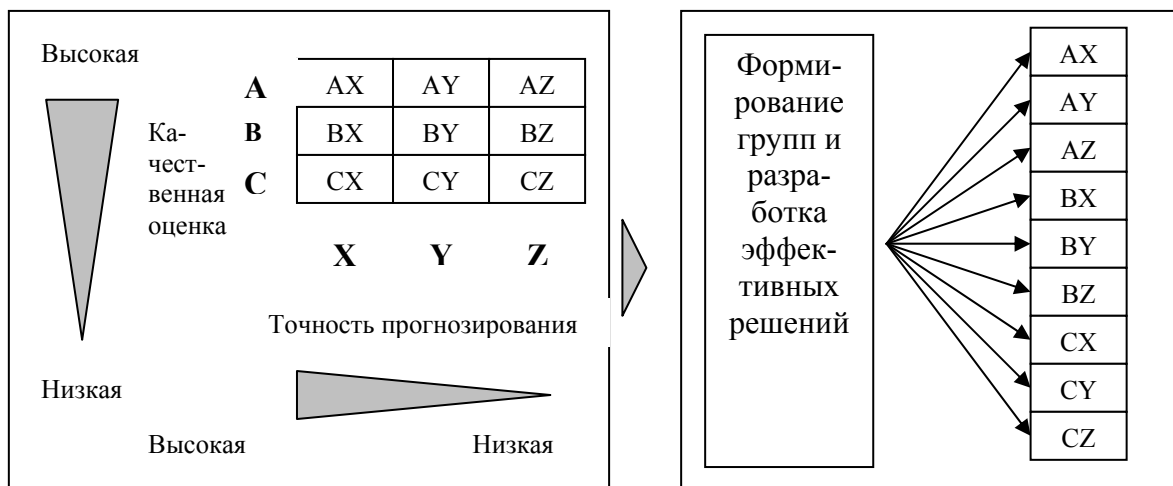


Рис. 3. Иллюстрация составления матрицы ABC-XYZ.

В каждую клетку матрицы ABC-XYZ попадают те позиции номенклатуры, которые были отнесены к каждой из двух указанных в клетке групп

номенклатуры. Например, в клетку AX должны быть записаны позиции, отнесенные к группе А при классификации по методу ABC и к группе X при классификации по методу XYZ. В случае если результатом классификации ABC было разделение более чем на три группы (см. раздел «Современный подход к ABC-классификации» настоящей статьи), состав матрицы должен быть расширен.

Очевидно, что не все клетки матрицы ABC-XYZ будут заполнены. Если в ABC-классификации присутствие групп А, В и С обязательно, то при классификации XYZ вполне возможно отсутствие одной или даже двух групп. Как отмечалось выше, классификация XYZ отвечает некоторому «здоровому смыслу» при организации бизнеса. Если бизнес имеет традиционный характер, в идеальном случае будет преобладать группа X, группа Y может быть представлена незначительно, а группа Z может отсутствовать. Если бизнес ориентирован на новую продукцию или выход на новые рынки сбыта, группа X может отсутствовать, а преобладать группа Y или (и) группа Z.

Сам характер заполнения матрицы ABC-XYZ может многое сказать руководству о состоянии работы в организации. Отсутствие групп AX и AY может вызвать серьезные вопросы в традиционном бизнесе – это свидетельствует об отсутствии стабильного и эффективного характера работы. Наличие группы ZC по номенклатуре готовой продукции должно быть обсуждено с руководителями службы маркетинга, рекламы, отдела продаж и технического отдела.

Общие рекомендации по работе с запасами групп ABC-классификации (см. соответствующий раздел настоящей статьи) и выбор подходов к управлению запасами X, Y и Z групп (см. соответствующий раздел) могут быть объединены для выбора конкретных решений в работе с запасами номенклатуры матрицы ABC-XYZ, учитывая новую информацию.

Например, общая рекомендация ориентации группы X на работу «точно в срок» по подгруппе AX может привести как к блестящим результатам (в силу значимости группы А) в случае успешной реализации технологии

«точно в срок», так и к грандиозному провалу в случае срыва поставок и в силу высокой значимости группы А.

Максимизация работы по группе Z в случае подгруппы AZ может привести к крайне высокому уровню замороженного капитала. С другой стороны, при отрицательной позиции к группе Z и минимизации запасов подгруппы AZ возможны серьезные потери, если в качестве критерия ABC-классификации были приняты показатели, отслеживающие значимость реализации продукции А-класса. Дефицит, в таком случае, будет крайне нежелателен. Поэтому для группы Z при наличии совмещения с классификацией ABC возможна комбинация подходов минимизации и максимизации в зависимости от групп А, В и С.

В общем случае, наличие группы AZ в номенклатуре запаса особенно готовой продукции должно быть подвергнуто серьезному анализу. Возможно, что единичный и крайне выгодный заказ должен быть исключен из номенклатуры классификации, как нетипичный. Наличие такого заказа в общем списке номенклатуры может привести к нежелательному искажению информации.

Позиции CX в силу привлекательного для традиционного бизнеса постоянного характера потребления не могут быть исключены из сферы внимания, что типично для отношения к группе С в целом. Именно эта группа может стать полигоном отработки навыков поставки «точно в срок», так как вероятные срывы и высокие риски, свойственные такой работе не будут фатальными для организации.

Матрица ABC-XYZ дает хорошую информацию для стратегического смещения позиций номенклатуры. Например, появление позиций группы CZ может быть вызвано пренебрежением отделом маркетинга к продвижению продукции группы С, что является, в целом, целесообразным. Возможно, изучения рынка реализации подгруппы CZ и проведение маркетинговых мероприятий позволит сместить эти позиции в группу CY, имеющую выражен-

ные тенденции спроса, что в дальнейшем может привести к перемещению их в группу ВУ.

Так же при анализе матрицы ABC-XYZ важен учет этапа жизненного цикла товара. На начальных этапах жизненного цикла товар может объективно попадать в группу Z или Y. Этап насыщения рынка (или зрелости товара), как правило, связан с группой X. Факторы жизненного цикла товара могут быть не связаны с критериями ABC-классификации, и их необходимо учитывать отдельно при анализе матрицы ABC-XYZ руководством.

Группа В может рассматриваться как переходная от А к С или от С к А, поэтому, зачастую требует особого анализа. Номенклатурные позиции разреза В матрицы ABC-XYZ поэтому также могут требовать индивидуального подхода для принятия решения, к какому классу А или С они могут быть отнесены, что часто целесообразно делать для сокращения количества используемых на предприятии методов, моделей и подходов.

Таким образом, матрица ABC-XYZ может быть использована не только как инструмент управления запасами, но и как объект стратегического анализа, результаты которого могут во многом помочь в принятии решений по стратегическому развитию бизнеса.

В целом инструмент ABC и XYZ-классификации еще раз подчеркивает первостепенное значение качества управления запасами для обеспечения эффективной деятельности предприятия в целом.