



УДК 338.512

*А.П. Бровин<sup>1</sup>, А.В. Пластинин<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ООО «РН-Архангельскнефтепродукт»

<sup>2</sup>Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Бровин Андрей Павлович родился в 1983 г., окончил в 2005 г. Архангельский государственный технический университет, руководитель казначейско-финансовой службы ООО «РН-Архангельскнефтепродукт», аспирант кафедры менеджмента института экономики Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Имеет 4 печатные работы.  
Тел.: 8(8182) 21-89-92



Пластинин Александр Викторович родился в 1947 г., окончил в 1969 г. Архангельский лесотехнический институт, доктор экономических наук, директор института экономики, профессор кафедры менеджмента Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, заслуженный экономист РФ, чл.-корр. РАЕН. Имеет более 100 печатных работ в области экономики лесного комплекса и управления.  
Тел.: 8(8182) 28-76-13



### **ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ В ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИМИ**

Представлена модель, являющаяся действенным инструментом повышения эффективности управления запасами.

*Ключевые слова:* ABC-анализ, XYZ-анализ, матричное слияние, метод экспертных оценок, степень согласованности экспертных мнений, стратегия управления запасами.

Современная отечественная практика управления запасами 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 запасах;  
слабым методическим взаимодействием служб различных функциональных областей логистики, связанных с формированием запасов;  
отсутствием четко сформулированной логистической стратегии управления запасами [2].

Целлюлозно-бумажные предприятия используют и хранят большое количество наименований материальных запасов. Понятно, что уделить внимание каждой номенклатурной позиции товарно-материальных ценностей (ТМЦ) физически невозможно. Эффективный менеджмент запасов заключается в распределении усилий по нормированию и контролю уровня запасов в соответствии с их значимостью.

Задача заключается в том, чтобы не переоценить второстепенные запасы за счет действительно важных. В данной статье рассмотрен научный подход к определению тех запасов, управление которыми даст наибольший экономический эффект.

Для исследования материальных потоков в целлюлозно-бумажной промышленности рекомендуется применение ABC-анализа, который позволяет концентрировать внимание и усилия на запасах с максимальной отдачей.

Эффективного менеджмента особо требуют товарно-материальные позиции, играющие ключевую роль в производственном процессе целлюлозно-бумажного предприятия. При анализе запасов показателем важности чаще всего является годовое использование данного вида запаса в денежном выражении. Поэтому при проведении ABC-анализа вся номенклатура запасов разбивается на группы в зависимости от их доли в совокупном объеме денежных средств, вложенных в материальные запасы [1].

Число групп при проведении ABC-анализа может быть любым, но наибольшее распространение получило деление рассматриваемой совокупности на 3 группы (класса): А (очень важные), В (средней степени важности) и С (наименее важные). Известно несколько методов разбиения на группы: эмпирический метод, метод суммы, дифференциальный метод, метод многоугольника, метод касательных, метод петли [2].

В отечественной и зарубежной литературе чаще описывается эмпирический метод. Применительно к материальным запасам целлюлозно-бумажного предприятия используют следующий алгоритм действий ABC-анализа:

1. Установить по данным оборотной ведомости счета 10 «Материалы» совокупную стоимость использования по каждой статье запасов за период.
2. Проранжировать номенклатурные статьи (позиции) запасов, расположив их по уменьшению годовой стоимости использования.
3. Рассчитать долю каждой позиции в общей стоимости запасов.
4. Определить накопленные доли по каждой статье запасов.
5. Сгруппировать последовательно номенклатурные позиции запасов [1].

На последнем этапе остановимся более подробно. При проведении ABC-анализа наиболее часто применяют классический вариант группировки, основанный на законе асимметрии, открытом Парето (табл. 1).

В классическом подходе ABC-классификация основывается лишь 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 нельзя использовать автоматически при проведении ABC-классификации в управлении запасами на отдельно взятом предприятии [4].

Таблица 1

**Границы групп запасов ТМЦ по степени важности при классическом варианте ABC-анализа**

Группа запасов	Доля в общей стоимости запасов	Доля в общем количестве номенклатурных позиций
	%	
А	80	20
В	15	30
С	5	50

Для учета специфики целлюлозно-бумажного предприятия считаем целесообразным определять границы групп А, В и С методом экспертных оценок. При этом предлагаемые экспертам варианты границ отдельных групп определять не произвольно, а на основе обработки информации использования запасов за несколько лет.

Установленные этим методом границы групп запасов можно применять в практических целях только при условии достаточно высокой согласованности мнений участников экспертизы. Для этого необходимо рассчитать коэффициент конкордации Кендалла:

$$W = \frac{12 S}{m^2(n^3 - n)},$$

где  $S$  – сумма квадратов отклонений всех оценок рангов каждого объекта экспертизы от среднего арифметического рангов;

$m$  – число экспертов;

$n$  – число объектов экспертизы.

Качество полученных результатов считается высоким, если  $W = 0,7...0,8$ . В нашем случае он составляет 0,89, что свидетельствует о достаточно высокой степени согласованности экспертов. Границы групп (точность прогноза), полученные методом экспертной оценки, для ОАО «Соломбальский целлюлозно-бумажный комбинат» (ОАО СЦБК) приведены в табл. 2, результаты ABC-анализа запасов ТМЦ – в табл. 3.

Таблица 2

**Границы групп запасов ТМЦ по степени важности с применением метода экспертных оценок**

Группа запасов	Доля в общей стоимости запасов	Доля в общем количестве номенклатурных позиций
	%	
А	82	10
В	12	18
С	6	72

Таблица 3

**Группировка запасов ТМЦ по степени важности**

Объект учета (по сч.10 «Материалы»)	Доля в обороте	Доля в обороте с накопительным итогом	Группа
	%		
Щепа технологическая окоренная привозная	50,71	50,71	А
Баланс бессортный	13,14	63,85	А
Вспомогательные материалы	9,84	73,69	А
Топливо (мазут)	7,98	81,67	А
Черный щелок	5,69	87,36	В
Топливо (уголь)	2,89	90,25	В
Топливо (бензин)	1,96	92,22	В
Прочее	7,78	100,00	С

Разделение многочисленных запасов на группы позволяет использовать систему их контроля только для наиболее важных номенклатурных позиций. ABC-анализ показал, что в около 82 % стоимости запасов приходится на четыре позиции, выделенные в группу А. Эти номенклатурные позиции заслуживают повышенного внимания, что проявляется в следующем:

при необходимости оформляется соответствующая запись (в информационной системе управленческого и бухгалтерского учета) о принадлежности ТМЦ к группе А;

- ежедневно обновляется информация в базе данных;
- проводится более частая инвентаризация;
- спрос на них прогнозируется с помощью более точных методик;
- рекомендуется расчет оптимального размера заказа.

По нашему мнению, номенклатурные позиции группы А следует подвергнуть еще одной группировке, которая позволит более эффективно управлять этими запасами. По степени прогнозируемости использования можно выделить следующие ТМЦ:

- имеющие стабильный спрос (равномерное использование в производстве);
- спрос на которые подвергается существенным колебаниям;
- спрос на которые носит случайный характер.

Произвести классификацию запасов предприятия в зависимости от характера потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности позволяет XYZ-анализ.

Категория Х (высокая) – это группа, которая характеризуется стабильной величиной потребления и высокой точностью прогноза срока потребления.

К категории Y (средняя) относятся ресурсы, потребность в которых характеризуется известными тенденциями (например, сезонными колебаниями) и средними возможностями их прогнозирования.

Ресурсы, относимые к категории Z (низкая), используются нерегулярно, их потребление прогнозировать сложно.

В качестве показателя, отражающего возможные колебания в потреблении материальных запасов, рекомендуют использовать коэффициент вариации, который определяют по каждой номенклатурной позиции использования ТМЦ:

$$v = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}}{\bar{x}} 100\% ,$$

где  $\bar{x}$  – среднее значение параметра по оцениваемому объекту анализа;

$x_i$  – значение параметра по оцениваемому объекту за  $i$ -й период;

$n$  – число рассматриваемых периодов [1].

Коэффициент вариации – относительная величина (в процентах), характеризующая колебания признака от среднего арифметического. При  $v \leq 10\%$  изменчивость вариационного ряда незначительная, при  $10\% \leq v \leq 20\%$  – средняя, при  $20\% \leq v \leq 30\%$  – значительная, при  $v \leq 33\%$  – информация неоднородна и позицию следует исключить из дальнейших расчетов.

Рекомендуемое распределение запасов с использованием XYZ-анализа:

группа Х – объекты, коэффициент вариации по которым не превышает 10...15 %;

группа Y – объекты, коэффициент вариации по которым составляет 15...25 %;

группа Z – объекты, коэффициент вариации по которым превышает 25 % [3].

Таблица 4  
Границы групп запасов ТМЦ по точности прогнозирования с применением метода экспертных оценок

Группа запасов	Коэффициент вариации $v$ , %
X	$\leq 21$
Y	22...30
Z	$\geq 31$

Таблица 5

Матрица совмещения ABC и XYZ анализов запасов ТМЦ

Группа запасов по точности прогнозирования	Группа запасов категории А по стабильности использования
X	AX Баланс бессортный
Y	AY Щепа технологическая окоренная привозная, вспомогательные материалы
Z	AZ

По нашему мнению, для учета особенностей целлюлозно-бумажной промышленности следует уточнить границы групп X, Y, Z с помощью метода экспертных оценок. Результаты метода экспертных оценок на ОАО СЦБК приведены в табл. 4.

Расчет коэффициента вариации выполнен на основе информации по ежемесячному использованию отдельных видов запасов ТМЦ на ОАО СЦБК. По коэффициентам вариации каждой номенклатурной позиции, отнесенной к группе А, установлена ее принадлежность к одной из групп (X, Y или Z). В результате проделанной работы получено так называемое «матричное слияние». В данном случае итогом совмещения ABC- и XYZ-анализов является получение матрицы, состоящей из трех групп объектов, которая позволяет для очень важных номенклатурных позиций запасов группы А оценить стабильность (прогнозируемость) их использования (табл. 5).

Таким образом, совмещение результатов ABC и XYZ анализов позволяет сфокусировать внимание на ключевых ТМЦ, выделив наиболее важные, а из них – характеризующиеся стабильным использованием. Номенклатурные позиции группы AX требуют от руководства предприятия наибольшего внимания (в нашем случае – это баланс бессортный). Для него необходимо тщательное планирование потребности, нормирование расходов, тщательный (ежедневный) учет и контроль, постоянный анализ отклонений от запланированных показателей, расчет оптимального размера заказа (по формуле Уилсона). Ее использование рекомендуется на самых весомых в обороте и стабильных в использовании производственных запасах. Весомые запасы — это группа А (ABC-анализ), стабильные запасы — это группа X (XYZ-анализ).

Таким образом, наиболее важные ТМЦ возможно выделить, используя систему классификации запасов на основе:

ABC-анализа (позволяет оценивать степень влияния на конечный результат);

XYZ-анализа (позволяет оценивать стабильность или прогнозируемость этого результата).

Совмещение результатов ABC и XYZ анализов с методом экспертных оценок при достаточной степени согласованности экспертных мнений, на наш взгляд, является действенным инструментом повышения эффективности управления запасами.

Применение приведенной методики на практике возможно путем ее интеграции в действующую на предприятии информационную систему управленческого и бухгалтерского учета (например, Галактика, 1С и т.д.). Это позволит предприятию экономить денежные средства, поскольку готовые программные продукты, модули и надстройки к вышеуказанным продуктам зачастую предлагают излишнюю функциональность, которая просто не нужна для решения поставленных задач.

Для регламентации порядка планирования закупок, списания их в производство, описания требований к аналитической отчетности, а также установления ответственности менеджеров отдела снабжения считаем необходимым разработать Регламент «Организация и управление закупочной деятельностью». Регламентация процессов позволит повысить оборачиваемость запасов и избавиться от лишних товарных остатков.

#### *Выводы*

1. Совмещение результатов ABC и XYZ анализов с методом экспертных оценок при достаточной степени согласованности мнений экспертов является действенным инструментом повышения эффективности управления запасами на предприятиях ЦБП.
2. Возможно внедрение предложенной методики для принятия своевременных и верных управленческих решений в области управления материально-производственными ресурсами предприятия.
3. Предложенная модель является гибким инструментом для анализа других бизнес-процессов на предприятии в целях их эффективного управления.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бровин А.П., Пластинин А.В. Использование системы классификации запасов для эффективного управления ими // Международные и национальные особенности прикладной экономики: сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. Пенза: Приволжский дом знаний, 2010. С. 24–27.
2. Бровин А.П. Управление запасами широкой номенклатуры с использованием ABC-анализа // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд: сб. материалов VII Междунар. науч.-практ. конф. / Под общ. ред. С.С. Чернова. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. С. 313–318.
3. Соколова Н.А., Каверина О.Д. Управленческий анализ: учеб. пособие. М.: Бух. учет, 2007. 184 с.
4. Стерлигова А.Н. Управление запасами широкой номенклатуры. С чего начать? // Лог Инфо. 2003. № 12. С. 50–55.

Поступила 22.11.11

**A.P. Brovin<sup>1</sup>, A.V. Plastinin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Treasury and Finance Department of “RN-Arkhangelsknefteprodukt”

<sup>2</sup>Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

#### **Implementation of Classification of Stocks in Pulp-and-Paper Industry for the Purpose of their Efficient Management**

The model represented is an effective tool for increasing efficiency of stock management.

*Key words:* ABC-analysis, XYZ-analysis, matrix merging, method of expert appraisals, degree of agreement of expert opinions, stock management strategy.

---