

А.В.Булавин

Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н.Ельцина, Бишкек, Кыргызская Республика  
(E-mail: sje.kg.2009@mail.ru)

## Оптимизация складского запаса торгового предприятия

В статье показано, что современный менеджмент представляет собой сложный аналитический процесс, учитывающий в планировании и принятии решений целые комплексы рассчитанных показателей, которые, к тому же, имеют обязательную периодичность обновления. В этой связи результативность менеджмента, отмечает автор, напрямую связана с использованием показателей с максимальной вероятностью достоверности. Цель исследования — рассмотреть потенциальные возможности совершенствования управления в условиях качественного подхода к организации складского запаса, в менеджменте торгового предприятия. Статья посвящена рассмотрению известных методов управления товарными запасами в контексте альтернативной возможности их применения. В частности, рассматривается возможность перехода рекомендаций относительных значений к абсолютным количественным значениям. Статья может быть полезна аналитикам предприятий, менеджерам по продажам, закупкам, а также всем, кто имеет отношение к планированию поставок либо продаж.

*Ключевые слова:* оптимизация товарных запасов; правило Парето; ABC-анализ; XYZ-анализ; дифференциация остатков; оборачиваемость товара; ликвидность товара; конъюнктура спроса; структуризация товара; взаимозаменяемость товара; переходящий остаток.

Для торгового предприятия одинаково актуально не допустить как недостатка, так и избытка товара. В случае дефицита предприятие теряет долю в продажах, а также возможный заработок. В случае профицита предприятие также теряет в доходности, так как в обоих случаях имеет место быть отклонение от равновесной цены. Проблема усугубляется, если речь идет о товаре с ограниченным сроком годности, а также при действующих высоких процентных ставках в регионе — в случае, если товар был куплен в кредит и будет заморожен до следующего сезона. Более того, в торговой компании, не контролирующей свои товарные запасы, по крайней мере, один отдел лишний, так как для работы с большим переходящим остатком отдел поставок так же не нужен, как отдел продаж для работы в дефиците. Запас — это средство, позволяющее предприятию функционировать, не решая проблемы, вызывающей запас. В связи с этим очевидна необходимость качественного управления товарными запасами, потребность в котором актуальна практически для любого предприятия изучаемой отрасли. В статье известные методы управления запасами рассматриваются в контексте альтернативной возможности их применения.

В настоящее время в научной литературе описано несколько методов оптимизации величины и ассортимента товарных запасов, которые могут найти применение в сфере деятельности практически любого торгового предприятия [1; 50–55]. Ниже приводится краткое описание основных.

**1. ABC-анализ.** Метод, классифицирующий ресурсы компании по степени важности. Существует несколько методов определения групп в ABC-анализе: эмпирический метод, метод суммы, метод касательных, метод петли, метод многоугольника, дифференциальный метод. Одним из самых простых методов из перечисленных является эмпирический. Деление на группы в нем, как правило, осуществляется с использованием правила Парето, в соответствии с которым:

**группе А** принадлежит совокупность позиций номенклатуры, характеризующейся высоким спросом и обеспечивающей 80 % продаж (товар, который необходимо держать в ассортименте постоянно);

**группе В** принадлежит совокупность позиций номенклатуры, характеризующейся средним спросом и обеспечивающей 15 % продаж (данный товар определяется как товар средней степени важности);

**группе С** принадлежит совокупность позиций номенклатуры, характеризующейся низким спросом и обеспечивающей 5 % продаж (к группе относятся товары, претендующие на исключение из ассортимента, либо товары-новинки).

Таким образом, технология оптимизации остатков в соответствии с правилом Парето позволяет, анализируя детально 20 % позиций номенклатуры, на 80 % эффективно управлять запасами, независимо от того, о каком товаре идет речь: сырье, комплектующие либо продукты питания.

**2. XYZ-анализ.** В основе метода лежит классификация номенклатуры по критериям динамики потребления и точности прогноза сроков потребления. Метод позволяет определять товары, пользующиеся постоянным спросом, товары, имеющие сезонный характер спроса, а также товары, спрос на которые имеет случайный характер. Суть XYZ-анализа заключается в группировке номенклатуры по признаку однородности анализируемых параметров. В сравнении рядов используется коэффициент вариации, позволяющий оценить степень отклонения значений параметра от среднеарифметического. Рекомендуемая в научной литературе классификация [1; 50–55] выглядит следующим образом:

X — совокупность позиций номенклатуры, характеризующейся постоянной величиной спроса и низкой погрешностью прогноза сроков потребления (коэффициент вариации — в пределах 10 %);

Y — совокупность позиций номенклатуры, характеризующейся предсказуемыми тенденциями (например, сезонных колебаний) и средней погрешностью прогноза изменения спроса (коэффициент вариации — в пределах 10–25 %);

Z — совокупность позиций номенклатуры, уровень потребления по которой прогнозировать не представляется возможным (коэффициент вариации — более 25 %).

**3. Совмещение методов ABC- и XYZ-анализа.** Если ABC-анализ дает возможность оценки вклада в структуру сбыта, то XYZ-анализ позволяет определить характеристику динамики сбыта. Функционально оба метода взаимодополняют друг друга, и сочетание их дает возможность сгруппировать товар в девять блоков по критерию принадлежности тому или иному методу анализа, где каждый обладает двумя характеристиками: уровнем продаж и степенью точности прогнозирования спроса на них.

В учебном пособии Б.А.Аникина «Логистика» [2; 202] предложено следующее описание сформированных групп:

- совокупность блоков AX, BX, AY представляет собой группу наиболее выгодного товара;
- группы товаров из блоков AZ, BY, CY нуждаются в мероприятиях по стимуляции спроса;
- группа низко оборачиваемых и неприбыльных товаров (блоки CY, BZ и CZ) требует активных маркетинговых действий по оптимизации запасов.

**4. Дополнение метода совмещения ABC- и XYZ-анализа коэффициентом оборачиваемости.**

Поскольку перечисленные методы не позволяют учитывать объем существующих остатков (ведь в качестве критерия анализа выступают продажи) без соответствующей поправки, находит применение практика использования в этом качестве коэффициента оборачиваемости ТМЗ [3; 6].

Экономический показатель оборачиваемости товара можно рассматривать как фактор, определяющий степень его ликвидности. Являясь в этом виде дополнительным критерием дифференциации, он позволяет выявить возможности оптимизации оборотного фонда. Для того чтобы учесть фактические остатки на конец рассматриваемого периода, следует произвести дифференциацию складских остатков по степени ликвидности на основе коэффициента оборачиваемости. Описанное в литературе распределение по данному критерию выделяет 4 группы товара [3;7]:

- 1 группа — высоколиквидные остатки (период оборачиваемости менее трех месяцев);
- 2 группа — среднеликвидные остатки (период оборачиваемости от трех до девяти месяцев);
- 3 группа — низколиквидные остатки (период оборачиваемости от девяти месяцев до года);
- 4 группа — неликвидные остатки (период оборачиваемости более года).

Дифференциация остатков в соответствии со степенью ликвидности, на основе группировки коэффициента оборачиваемости, может учесть только фактический остаток и совокупный объем продаж, но не характеристику продаж. Несовершенство известных методов анализа товарных остатков возможно избежать, используя вместе с комбинированием ABC/XYZ-методов дополнительную группировку складского запаса по оборачиваемости.

Идея такого подхода состоит в дифференциации всех товарных остатков на 36 групп, где каждая имеет 3 характеристики: объем продаж, динамика продаж и степень ликвидности фактических остатков товара. Таким образом, появляется возможность установки взаимосвязи характеристик спроса и фактического объема запасов товара на складе. Описанный метод дает возможность объединения 36-ти групп товара в 4 класса на основе принципа оценки — соответственно баллу выбранного критерия. Эффективность товара в группе по рассматриваемому критерию определяется высотой оценки присвоенного балла. Общая сумма чисел 3,2,1 представляет собой конечный результат балльной оценки.

Следующий шаг, на основе значения присвоенной суммы баллов, производит деление товара на 4 класса, для каждого из которых рекомендовано применение индивидуальных управленческих воздействий:

1 класс (позиции с балльной оценкой 9 и 8) — класс, имеющий позиции в объеме рабочего запаса, а также позиции с дефицитом складских запасов;

2 класс (позиции с балльной оценкой 7 и 6) — класс, имеющий позиции с излишним складским запасом;

3 класс (позиции с балльной оценкой 5 и 4) — класс, представляющий собой стоп-лист: поставки попадающих в него позиций необходимо остановить;

4 класс (позиции с балльной оценкой 3 и 2) — класс, имеющий позиции номенклатуры, по которым рекомендована полная ликвидация остатков.

Данное представление информации о товарных запасах дает возможность выявить его структуру, которая, в свою очередь, дает представление о фактическом состоянии остатков. Метод представляет собой синтез наиболее распространенных методов анализа, улучшенный дополнительной качественной характеристикой товарных запасов.

К числу недостатков перечисленных методов относятся:

- во-первых, сложность использования методов при работе с товарами-субститутами, в которых, например, снижение объемов продаж может быть следствием сознательного завышения цены (с целью приведения количественной структуры остатков в соответствие с конъюнктурой спроса на данный товар) и носить временный характер;
- во-вторых, классификация по перечисленным методам дает только лишь представление: о статусе товара, характеризующемся относительной долей присутствия товара в товарообороте, прибыли и т.п. (ABC-анализ); о степени стабильности продаж (VIX-анализ) или наличии дефицита либо профицита в существующих запасах (учет коэффициента оборачиваемости запасов). При этом расчет складского запаса не наполняется конкретными количественными рекомендациями его оптимального уровня (как в общем, так и на конкретный момент времени);
- в-третьих, трудоемкость реализации технологии метода связана с необходимостью использования специального программного продукта [3; 8].

Одна из альтернативных возможностей применения описанных методов заключается в формализации анализируемой информации до корректного восприятия. Смысл заключается в необходимости рассмотрения позиций номенклатуры в структурированном виде. Цель структуризации сводится, с одной стороны, к возможности комплексного рассмотрения однотипных данных, меняющих индивидуальное значение, в своей группе в рамках определенного либо установленного допущения; с другой — к увеличению точности прогнозирования оптимального запаса. Целесообразность проведения структуризации перед использованием ABC/XYZ-анализа либо их комплексным применением возникает при более углубленном рассмотрении свойств товара, заключающихся в его взаимозаменяемости. Необходимость подобной структуризации, согласно определению этого типа товаров, приведенному в словаре понятий и терминов «Экономикс» [4; 384], продиктована наличием прямого соотношения между ценой на один и спросом на другой товар (или услугу), т. е. снижение (повышение) цены одного товара (или услуги) вызывает уменьшение (увеличение) спроса на другой товар (услугу). Данное соотношение при анализе продаж обуславливает необходимость структурирования товара на группы по этому признаку, в противном случае, анализируемая группа товара, в конечном счете, будет иметь погрешность в размере всей неучтенной статистики товара-субститута, независимо от того, какой именно метод анализа используется.

Другая альтернативная возможность заключается в присвоении группам товаров-субститутов категории в соответствии с уровнем среднестатистического отклонения фактических продаж от потребности на основе правила Парето. Подобный подход применения соотношения (на основе правила Парето) при анализе и синтезе экономических показателей, согласно утверждению, приведенному в электронной энциклопедии «Википедия» [5], является распространенной практикой при работе в данной сфере. Поскольку в целом продажи пропорционально подчинены правилу Парето (т. е. 20 % всего ассортимента обеспечивают 80 % всего объема продаж и наоборот), предлагается использовать способ дифференциации товара по категориям (А, В, С) на основе аналогичной привязки, а именно:

- категория «А» — товар, имеющий среднюю нестабильность продаж (не более 20 % отклонения от определенной потребности);
- категория «С» — товар, имеющий среднюю нестабильность продаж (более 80 % отклонения от определенной потребности);
- категория «В» — товар, не вошедший в категории «А» и «С».

Привязка принадлежности к категории в части критерия «стабильность продаж относительно потребности»\* в большей степени соответствует подходу XYZ-анализа, а в части использования пропорции 20 % на 80 % — подходу ABC-анализа [1; 1, 10].

Следующий шаг на пути оптимизации складского запаса предполагает определение норм переходящего остатка, соответствующего определенным категориям групп товара.

Исходя из определенной выше принадлежности товара к категориям, также, на основе правила Парето, предложены следующие нормы переходящего остатка:

- товар категории «А» на начало месяца рекомендовано иметь в объеме, равном потребности текущего месяца плюс 80 % потребности следующего;
- товар категории «В» на начало месяца рекомендовано иметь в объеме, равном потребности текущего месяца плюс 20 % потребности следующего;
- товар категории «С» на начало месяца рекомендовано иметь в объеме, равном потребности текущего месяца.

Способ определения нормы переходящего остатка на основе обратно пропорциональной связи между его величиной и стабильностью продаж обусловлен следующей причинно-следственной связью: чем более спрос товара определенной категории устойчив, стабилен и прогнозируем, тем выше приоритет постоянного, обязательного присутствия товара данной категории на остатках. Способ определения пропорции товарного запаса 80 % на 20 % основан на логике пропорционального соответствия размера запаса его значимости по Парето.

В результате мы имеем конкретные количественные рекомендации оптимального уровня товарного запаса. В отличие от абстрактного представления о состоянии запасов, представляющего заключение типа «мало», «много» либо «нормально», появляется возможность оценить, на сколько именно много, на сколько именно мало и какое именно количество для данной группы субститутов является оптимальным.

Описанные дополнения позволяют избежать некоторых недостатков существующих методов, качественно улучшая результат анализа.

#### Список литературы

- 1 Стерлигова А.Н. Управление запасами широкой номенклатуры: с чего начать? // Логинфо. — 2003. — № 12. — 220 с.
- 2 Логистика: Учеб. пособие / Аникин Б.А. [и др.], под ред. Б.А.Аникина, Т.А.Родкиной. — М.: Проспект, 2006. — 310 с.
- 3 Евса Я.М. Экономические науки: Оптимизация методов управления складскими запасами // Дискуссия. — 2013. — № 7 (37). — С. 6–8.
- 4 Макконнелл К.Р., Брю С.Л. Экономикс: В 2 т. — Т. 2. — М.: Республика, 1992. — 400 с.
- 5 Закон Парето. «Википедия» свободная энциклопедия. — [ЭР]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Закон\\_Парето](https://ru.wikipedia.org/wiki/Закон_Парето) (дата обращения: 10,09,2014).

А.В.Булавин

### Сауда кәсіпорны қоймасындағы қорларды оңтайландыру

Мақала тауар қорларын олардың баламалы қолданылуын ескеріп басқарудың белгілі тәсілдерін қарастыруға арналған. Атап айтқанда, салыстырмалы мәндерді ұсынудан абсолютті мәндерді ұсынуға көшу мүмкіндігі қарастырылған. Мақаланың кәсіпорындар аналитиктеріне, сату, сатып алу менеджерлеріне, сондай-ақ жеткізуді немесе сатуды жоспарлауға қатысы барларға көмегі тию мүмкін.

\*Технология определения количественной потребности находится за рамками исследования настоящей статьи.

A.V.Bulavin

**Optimization of trade company's depotstock**

Modern management is complex analytical process, where planning and decision making process takes into consideration complexes of estimated indexes, which are also being periodically refreshed. In this case, management results are directly connected with indexes implementation. Purpose of study is to examine potential opportunity in terms of qualitative approach to warehouse stock of trade company. Current article dedicated to examination of known trade stock management methods in scope of its alternative implementation. Particularly was considered possibility of transition from relative values to absolute quantitative values. Article could be useful for company's analytics, sales managers, purchasing managers and to every person involved in supply or sales planning.

## References

- 1 Sterligova A.N. *Loginfo*, 2003, 12, p. 220.
- 2 Anikin B.A., Rodkina T.A. *Logistics: study guide*, Moscow: Prospect, 2006, p. 310.
- 3 Evsya Ya.M. *Discussion*, Moscow, 2013, 7 (37), p. 6–8.
- 4 McConnell K.R., Brue S.L. *Economics: In 2 volumes*, vol. 2. Moscow: The Republic, 1992, p. 400.
- 5 Pareto Law, Wikipedia, [ER]. Access mode: URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Pareto\\_Law](https://ru.wikipedia.org/wiki/Pareto_Law) (date accessed: 10.09.2014).