

Улучшение экономической деятельности дистрибьюторской компании за счет эффективного управления товарными запасами на основе современного Байесовского метода

Э.А. Каракина¹, Е.А. Старостин¹

¹Московский физико-технический институт (государственный университет)

Ещё несколько лет назад дистрибьюторский сектор был один из самых быстрорастущих и прибыльных секторов в экономике. Бизнес розничных сетей ежегодно рос по 10-15 % в год (Рис1). Однако начиная с 2011 эта модель дала сбой, из-за структурных изменений в экономике. Основные изменения были вызваны из-за падения темпов реальных доходов (Рис.2) и перекредитованностью населения. Данные изменения привели к резкому торможению розничного оборота и увеличению конкуренции как в розничной среде, так и в дистрибьюторской. Помимо торможения розничного оборота, дистрибьюторские компании столкнулись с увеличением банковской процентной ставки, с 15% до 25% в 2014 году. Данное изменение на порядок увеличило издержки от хранения товарных запасов.

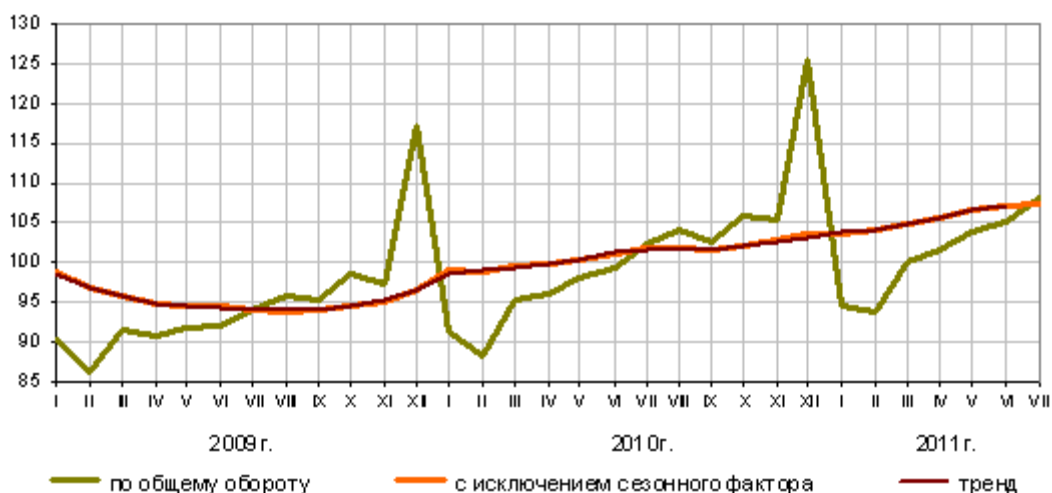


Рис.1 Динамика оборота розничной торговли, в % среднемесячном значении



Рис.2 Реальные располагаемые денежные доходы населения, в % среднемесячном значении

Под эту категорию попала и дистрибьюторская компания ООО «Вся отделка». В компании существуют два дистрибьюторских направления: обои и сантехника. Для рассматриваемой фирмы характерны следующие параметры торговой деятельности: средний объем выручки 300 в/мес., средний период оборачиваемости 120 дней, но с учетом предоставленных кредитных лимитов от завода 90 дней, средний уровень рентабельности 12%. Средний уровень запасов 1200мл.руб., с 4 филиалами в регионе и одним распределительным центром в Москве.

Для улучшения финансовой деятельности компании и увеличения конкурентных преимуществ, в новых сложившихся условиях, топ менеджеры компании поставили одну из задач снижения уровня товарных запасов, при сохранении уровня обслуживания клиентов.

При изучении системы управления товарными запасами в компании «Вся отделка» было выяснено следующее:

- 1) Все приобретенные товары сначала приходили на распределительный центр «Москва», а далее распределялись по филиалам в соответствие с их потребностями.
- 2) Все заказы делились на два уровня: заказ на распределительный склад и заказ товара до филиала.
- 3) Все товары для каждой фабрики были разбиты на три категории А, В, С и для каждой категории существовал свой алгоритм пополнения.
 1. Для категории А пополнение осуществлялось через равные периоды времени.
 2. Для товаров категории В и С действовал остаточный принцип пополнения. Если место в машине после заполнения товара категории А остается, то товары другой категории добавляют, если не остается, то пополнения товара оставляли до следующей машины.
- 4) Потребность в товаре для всех категорий рассчитывалась следующим образом:
 1. Если сегодняшние остатки - средние продажи \times на период поставки больше, чем средние продажи \times на период поставки + страховой запас категории, то потребности нет
 2. Если сегодняшние остатки - средние продажи \times на период поставки меньше, чем средние продажи \times на период поставки + страховой запас категории, то потребность равна средние продажи \times на период поставки + страховой запас - сегодняшние остатки
- 5) Расчет страхового запаса зависит от категории товара:
 1. Для категории А: $C3 = \text{средние продажи} \times \text{период} \times 2$
 2. Для категории В: $C3 = \text{средние продажи} \times \text{период} \times 0,8$
 3. Для категории С: $C3 = \text{средние продажи} \times \text{период} \times 0,2$

Такой подход в управлении товарными запасами влечет за собой существенные недостатки метода:

- 1) Проблемы с новым ассортиментом в системе
- 2) Проблемы с выводом или приостановкой отгрузки товарной позиции на заводе.
- 3) Нерегулярность спроса на существующие товары. Для направления обоев средний уровень жизненного цикла товара составлял 1,5 года. И система часто перезаказывалась товарные позиции, когда ЖЦ товара подходил к концу, что приводило к увеличению не ликвидного товара.
- 4) Несогласованность поставок между складом распределения и складами филиалов, Нередки были ситуации, когда на одном филиале товара избыточно, а на другом хронический дефицит.

Для устранения указанных проблем и решения задачи повышения эффективности управления товарными запасами предложен и применен байесовский подход, так как метод Байеса, основанный на обобщенной формуле Байеса, является весьма эффективным, так как позволяет достаточно просто одновременно учесть признаки

различной физической природы: дискретные и непрерывные. Это достигается благодаря использованию единообразных и безразмерных характеристик признаков частот встречаемости (вероятностей) признаков при различных состояниях. Метод применяется и в том случае, когда часть из параметров задана с помощью непрерывного распределения.

Решением выше приведенных проблем была введена ассортиментная матрица, в рамках которой для каждой категории были внедрены свои правила пополнения товарных запасов.

Основные введенные изменения:

- 1) Внедрена товарная матрица филиала и распределительного центра. Это позволило более точно регулировать спрос как на распределительном центре, так и на филиалах. Например, обои в горошек хорошо продаются на филиале «Екатеринбург» и очень плохо на филиале «Пятигорск», соответственно для первого филиала это будут категории А, а для второго филиала – категория Г «под заказ». Так же внедрение товарной матрицы филиал позволило решить проблему закрытия поставок на завод. Например, фабрика решила вывести из ассортимента обои в квадрат, как только категорийный менеджер узнает об этом, он изменяет статус в систему по выделенным артикулам на «запрет заказа» и система автоматически прекращает их заказывать. Причем если спрос на позицию высок, то данный товар можно привести только вручную по предоплате.
- 2) Улучшена методика прогнозирования спроса.
 1. Для товаров новинок искались похожие товары аналоги. Это позволило оценить спрос по историческим продажам товаров аналогов.
 2. Для товаров с ЖЦ оценивалось состояние товара. Это позволило сообщить системе, когда необходимо остановить закупки рассматриваемого товара и избежать перетарки товара.
 3. Для прогноза товара с постоянным спросом, были внесены улучшения в прогноз, за счет сезонных составляющих.
- 3) Создана отдельная структура в компании, которая отвечала за все поставки в компании от завода до клиента. Это позволило наполнять склады равномерно дефицитным товаром.

Литература

1. *Моррис У.Т.* Наука об управлении. Байесовский подход. М.: Мир, 1971. 304 с
2. *Зельнер А.* Байесовские методы в экономерии. М: Статистика, 1980. 440 с
3. *Рыжиков Ю.И.* Теория очередей и управление запасами. СПб.: Питер, 2001. 384 с