

Эффект хлыста, или Мнимые колебания спроса

Татьяна Мещанкина, Менеджер по логистике ЗАО «Химэксперт»

В поисках все более и более изощренных приемов прогнозирования специалисты часто упускают из виду тот факт, что столь нежелательные колебания спроса могут иметь не только естественную, но и искусственную природу, а значит – поддаваться коррекции

В традиционных системах управления производством и логистикой все предприятия рассматриваются как изолированные элементы, самостоятельно планирующие свои потребности и закупки. При этом возникают существенные отклонения и колебания во всей логистической цепи. Локальная оптимизация, несогласованность действий участников логистической цепи и недостаточный информационный обмен приводят к так называемому Bullwhip-эффекту.

Эффект этот представляет собой ситуацию, при которой незначительные изменения спроса конечного потребителя приводят к значительным отклонениям в планах других участников логистической цепи (субподрядчиков, поставщиков и т. д.). При возникновении Bullwhip-эффекта нарушается бесперебойное движение материальных и информационных потоков в логистической цепи, вызывая тем самым риск невыполнения заказа клиента.

В ПОИСКАХ ЭФФЕКТА

Однажды специалисты компании Procter & Gamble задались вопросом, почему так сильно скачет размер получаемых компанией заказов на один из самых продаваемых товаров – детские подгузники. Ведь их потребление конечным клиентом, то есть младенцем, равномерно и постоянно. Последовательно изучив статистику: 1) продаж розничных магазинов, 2) заказов, получаемых дистрибьюторами, 3) заказов, получаемых компанией от дистрибьюторов, и, наконец, 4) заказов, которые P&G размещает у поставщика сырья, менеджеры компании с удивлением обнаружили, что колебания объема заказов растут по мере продвижения вверх по цепи поставок. Это явление было названо эффектом хлыста (Bullwhip-эффект). Его графическая иллюстрация приведена на рисунке 1.

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭФФЕКТА ХЛЫСТА

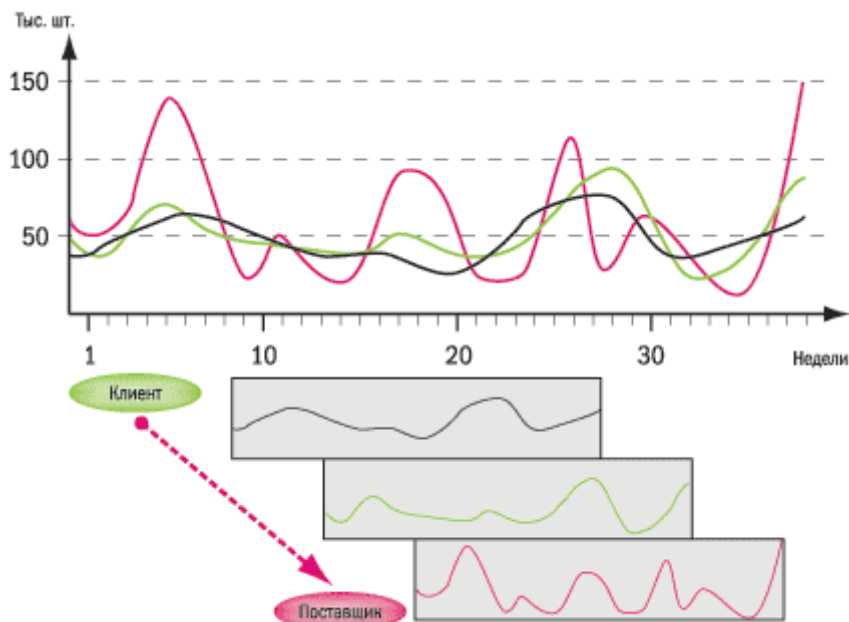
Была выдвинута гипотеза, что данный эффект обусловлен иррациональным принятием решений о пополнении и формировании запасов. То есть, сталкиваясь с резким всплеском входящих заказов, менеджеры склонны перестраховываться и в свою очередь размещать такой заказ, чтобы он позволил удовлетворить повышенный спрос с некоторым запасом. Когда же такой завышенный заказ прибывает (естественно, спустя некоторое время), всплеск интереса к товару, как правило, уже уступает место спаду, и на складе образуется избыток товара. Следовательно, следующий заказ будет либо отложен до расходования запаса, либо ощутимо сокращен в объеме. Поставщик товара, получая такие неравномерные заказы, в свою очередь строит прогнозы с еще большим разбросом значений и озадачивает своего поставщика компонентов еще большими скачками. Однако более пристальный взгляд на проблему показал, что дело не только в поведенческих особенностях лиц, отвечающих за определение потребности. У Bullwhip-эффекта обнаружился ряд объективных причин, среди которых можно выделить:

- ошибки в прогнозировании спроса;
- создание предприятиями дополнительных страховых запасов;
- произвольное увеличение размеров партий поставок;
- колебания цен;
- запаздывания в получении необходимой информации о потребностях;
- отклонения от плановых сроков и объемов производства и поставок.

НАРАСТАЮЩАЯ ОШИБКА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Каждая компания формирует план своих заказов на основании прогнозирования спроса своих клиентов. Как правило, прогноз строится на данных прошлого периода. При этом статистические приемы обработки данных экстраполируют данные восходящих и нисходящих трендов несколько дальше, за реальные предельные точки подъемов и спадов спроса. С учетом этой ошибки как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения, компания формирует свои заказы поставщику. При этом она исходит еще и из уровня своих текущих запасов, вычитая или прибавляя завышенный или недополученный в предыдущем заказе объем. Соответственно поставщик, анализируя временной ряд заказов компании, прогнозирует свои потребности с еще большим разбросом (рисунок 1).

рисунок 1. Рост колебания объема заказов вверх

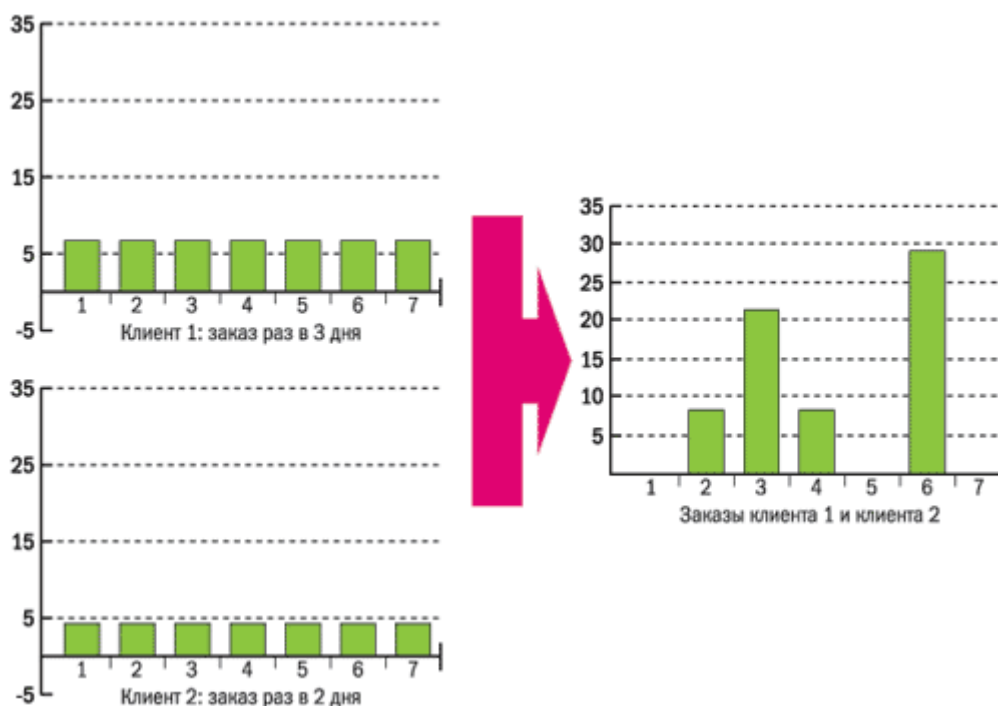


КОНСОЛИДАЦИЯ ЗАКАЗОВ

В реальной практике очень трудно найти компанию, которая бы однозначно трансформировала входящие заказы в исходящие без переработки и обобщения (речь, конечно же, не идет о системах Just-in-time, поскольку их применение требует особых условий). Спрос клиентов компании образует входящие данные для системы управления запасами, которая на выходе выдает решение о том, когда и сколько товара нужно закупить. Как правило, заказы клиентов консолидируются вплоть до размера минимальной партии, которая может соответствовать или оптимальному размеру заказа, или норме загрузки транспортного средства (грузовика, вагона, контейнера). Чем больше размер такого заказа и соответственно чем реже делается заказ, тем больше будет степень его отклонения.

С другой стороны, анализируя спрос своих клиентов, компания может наблюдать большие скачки, на основании которых впоследствии будет сделан вывод о высокой степени неопределенности спроса. На самом же деле компания анализирует не суммарный спрос своих клиентов, а поток заявок, каждая из которых сформирована исходя из индивидуальных систем пополнения запасов. В таком случае «преобразованный» спрос обладает ярко выраженной неравномерностью, что и показано на рисунке 2.

рисунок 2. Колебания спроса, обусловленные консолидацией заказов



РЕЗУЛЬТАТ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ

Чрезмерные колебания спроса могут быть спровоцированы и ценовой политикой компании. Периоды снижения цен или проведения специальных акций обычно привлекают немало клиентов, которые в порыве извлечь максимальную пользу из «выпавшего шанса» формируют спекулятивные запасы. Естественно, после окончания действия акций следует неминуемый спад заказов, поскольку клиенты начинают расходовать свои запасы, возможно, дожидаясь следующего периода скидок.

В западной печати упоминаются также ситуации, когда в условиях дефицита клиенты подают намеренно завышенные заявки в ответ на политику их частичного исполнения. И когда уровень предложения наконец догоняет спрос, следует череда отмен заказов. Такая же картина была характерна и для советской системы снабжения, однако в современных рыночных условиях повторение этой модели вряд ли возможно.

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Bullwhip-эффект крайне негативно сказывается на эффективности операций участников цепи поставок в первую очередь потому, что он провоцирует накопление чрезмерных страховых запасов у каждого участника цепи. Поэтому разработка мер по сглаживанию этого эффекта на сегодняшний день является одной из актуальных задач логистики. Можно выделить несколько подходов к ее решению.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В основе этого подхода лежит сложное информационное взаимодействие между участниками цепи поставок, которое позволяет проводить автоматизированный анализ конечного спроса. Например, если производитель будет иметь доступ к данным о продажах своей продукции непосредственно из торговых залов, то для него не составит труда спрогнозировать, какой объем он должен отгрузить в распределительный центр, снабжающий эту розничную сеть. Такая технология реализована компанией WalMart.

таблица. Способы сглаживания Bullwhip-эффекта

Причина возникновения эффекта	Способы сглаживания
Нарастающая прогнозная ошибка	Договоренность с заказчиком о периодическом представлении данных о его спросе. Совместный с клиентом расчет и управление страховыми запасами. Различия в оформлении заказов, размещенных для удовлетворения текущих потребностей и для пополнения страховых запасов. Критическое осмысление соответствия заявки клиента его действительным нуждам
Консолидация заказов	Стимулирование более частых заказов по каждой позиции номенклатуры путем: 1) упрощения процедуры заказа; 2) формирования ассортиментных наборов, соответствующих объему полной загрузки транспортного средства, но содержащих при этом больше номенклатурных позиций. Анализ единичного спроса. Координация заявок
Ценовая политика	Тесное взаимодействие с отделом маркетинга и продаж. Выявление корреляций между колебаниями спроса и изменениями ценовой политики

Другой вариант использования возможностей информационной интеграции – это работа по технологии VMI (Vendors Managed Inventory), когда продавец самостоятельно управляет запасами своего клиента. Преимущества такого подхода налицо, так как он устраняет саму основу эффекта хлыста. Однако реализация подобной технологии требует от компаний не только серьезных финансовых вложений, но и высокой степени информационной интеграции, что возможно только при достаточной зрелости компании для подобных отношений. В России, к сожалению, таких компаний единицы.

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС

В каждой цепи поставок есть лидер или фокусная компания, которая определяет политику всей цепи как звено, обладающее наибольшим весом. В цепочке производитель–дистрибьютор–розница таким звеном чаще становится производитель, который способен жестко предписывать дистрибьютору, когда и сколько товара он должен закупать. Обязательство выбрать определенную квоту вместе с ограничениями на частоту заказов и возможность коррекции плана закупок приводят к организации «удобного», предсказуемого для производителя сбыта.

Все риски и многочисленные неопределенности в этом случае просто переносятся на нижние звенья. Будущее такого подхода сомнительно хотя бы потому, что компания-диктатор обычно имеет посредственные, туманные представления о реальном спросе на свою продукцию и вряд ли полностью реализует свой рыночный потенциал. К тому же в последнее время наблюдаются тенденции к смещению влияния в цепи поставок в сторону розницы.

ВЫХОД ДЛЯ ВСЕХ

Что же делать компаниям, которые не имеют ни солидных информационных платформ, ни продвинутых отношений с партнерами, ни возможности диктовать контрагенту свои условия? Проявлять находчивость и изобретательность.

Для начала надо понять реальную природу колебаний спроса. Например, проведение XYZ-анализа по клиентам позволит выявить группу клиентов со стабильным уровнем потребления. Если таких клиентов большинство, а объемы заказов скачут, значит, имеет место нескоординированный поток заказов, создающий иллюзию неравномерности спроса. Как только причины искажения реального спроса выяснены, можно принимать меры. Возможные варианты приведены в таблице. Список этот открыт для дополнений, ведь налаживание эффективного взаимодействия с клиентами и поставщиками не исчерпывается формальной наукой, а отчасти лежит в области искусства – искусства договариваться