

## Ключ к точному прогнозированию спроса

Сегодня днем мне позвонил один из моих клиентов: «Джон, у меня что-то не так с прогнозированием спроса. Обычно у нас есть резкий спад продаж в январе, потому что несколько клиентов закрываются. А по прогнозу мы должны закупить запасов почти в два раза больше, чем в прошлом году. Нам нужна другая модель прогнозирования».

С этим клиентом мы проделали большую работу по разработке всеобъемлющего набора моделей прогнозирования, которые, как я был уверен, предоставят разумную оценку будущего спроса. Я рассмотрел данные клиента и попытался определить, почему система выдает неправильный прогноз. Я уделил особое внимание данным по потреблению за период с ноября по март (месяцы до и после января):

	Авг	Сент	Окт	Нояб	Дек	Янв	Фев	Март
Загруженность	1109	1059	946	1020	1210	1390	844	806

«Майк,» -- сказал я, -- «Я смотрю на твою историю продаж за прошлый год и не вижу спада в январе. На самом деле, в январе было продано 1,390 единиц, что на 15% больше, чем 1,210 единиц в декабре.»

Майк тут же ответил: «Не может быть. Дай я посмотрю на данные».

Несколько минут в трубке было молчание, а потом Майк снова заговорил, на этот раз, извиняющимся голосом: «Теперь я вспомнил, что произошло. Как раз после годовой инвентаризации, мы ликвидировали 790 единиц излишних запасов. Мы так и не внесли поправку в историю продаж и не удалили эту необычную сделку.»

Сегодняшние условия конкуренции требуют точного прогнозирования будущего спроса на каждый товар. Мы постоянно ищем новые способы сокращения погрешности прогнозирования (т.е. разницы между прогнозируемыми и реальными продажами). Однако этой работе часто мешают необычные сделки в данных об истории продаж.

Большинство компьютерных систем учитывает, насколько важно, чтобы история продаж не содержала преувеличенных данных из-за необычных сделок. Они стараются выявлять и по возможности корректировать возможные необычные сделки. Обычно многие компьютерные системы сравнивают продажи за последний период инвентаризации с общим объемом продаж за несколько предшествующих периодов. Одним из сторонников такого метода был недавно отошедший от дел гуру в этой области Гордон Грэм. Он полагал, что возможно, предприятие имело необычные продажи в последний месяц, если продажи за этот месяц превышают общий объем продаж за пять предшествующих месяцев \*. Например:

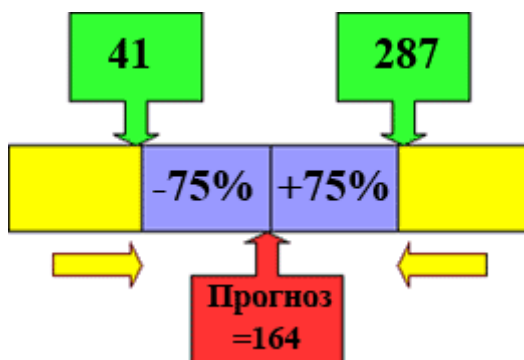
	Июнь	Май	Апр	Март	Фев	Янв
Загруженность	2500	410	290	375	450	300

В июне было продано 2,500 единиц, что больше общего объема продаж, равного 1,825 (410+290+375+450+300) единицам, за предшествующие пять месяцев. Однако при помощи этого метода нельзя было выявить необычную сделку моего клиента в январе:

	Авг	Сент	Окт	Нояб	Дек	Янв	Фев	Март
Загружен- ность	1109	1059	946	1020	1210	1390	844	806

Обратите внимание, что в январе было продано 1,390 единиц, что не превышает общий объем продаж за предшествующие пять месяцев. На самом деле, если не знать об ожидаемом спаде продаж в связи с закрытием предприятий клиентов, было бы трудно усмотреть в этом что-либо необычное. По этой причине необычные продажи не следует выявлять путем сравнения продаж за последний месяц с продажами в предшествующие месяцы. *Их следует выявлять, сравнивая продажи за последний месяц с прогнозом на этот месяц.*

Существуют программные пакеты, которые сравнивают прогнозируемый спрос с реальным потреблением и автоматически вносят поправку на предполагаемые необычные сделки. Одна такая система предполагает, что любой объем продаж выше  $x\%$  или ниже  $y\%$  от текущего прогноза отражает необычную сделку, которая, вероятно, никогда не повторится. Эта система скорректирует продажи за период инвентаризации, приравняв их к прогнозируемой величине плюс  $x\%$  или минус  $y\%$ :



В этом примере и верхний, и нижний пределы для необычного потребления заданы как 75%. Верхний предел составляет величину прогнозируемого спроса, составляющую 164 единицы, плюс 75%, или 287 единиц. Если реальное потребление за период инвентаризации превысит 287 единиц, эта величина будет скорректирована и задана как 287 единиц. Нижний предел составляет 164 единицы минус 75%, или 41 единицу. Если реальное потребление за период инвентаризации окажется меньше, чем 41 единица, оно будет увеличено до 41 единицы. Другие системы корректируют реальное потребление подобным образом при помощи статистического расчета стандартных отклонений.

К сожалению, этот метод не всегда точно корректирует необычные сделки. Для того, чтобы понять, почему это происходит, нам нужно рассмотреть три причины, по которым реальное потребление может существенно отличаться от прогнозируемого:

1. Необычные сделки, которые, скорее всего, не повторятся в будущем.
2. Начало существенной новой тенденции в потреблении товара.
3. Неверный выбор формулы или метода прогнозирования для данного товара.

Процесс автоматической корректировки истории продаж с учетом необычного потребления справится с большинством необычных сделок, которые не повторятся в будущем. Однако если товара внезапно приобретает или теряет популярность, автоматические поправки могут даже удалить значимую часть истории потребления. Например, если потребление товара внезапно вырастает на 150% в течение месяца и товар остается популярным, автоматические поправки уберут продажи, которые, скорее всего, *повторятся в будущем*. В результате последующие прогнозы не будут

адекватно отражать потребности ваших клиентов. А если система постоянно корректирует объем продаж таким образом, чтобы он не превышал определенного процента от прогнозируемой величины, как вы сможете узнать, тот ли метод прогнозирования вы используете?

Мы обнаружили, каким образом ваша компьютерная система может лучше выявлять, но не корректировать, товары, продажи которых имеют необычный характер. Отдел закупок, отдел планирования и / или продавцы анализируют перечень таких товаров и решают, была ли это необычная сделка, или здесь наблюдается начало значимой новой тенденции, или же был неверно выбран метод прогнозирования. Они могут скорректировать величину объема продаж вручную и таким образом получить данные о том, каковы бы были продажи, если бы не происходило необычных сделок. Например, система может выдать перечень товаров, потребление которых превысило прогнозируемое на 300% (т.е. в три раза) или составило меньше 20% от прогнозируемого. Закупщик или другой сотрудник проанализирует этот список товаров и, если это необходимо, внесет поправки в историю продаж.

Более сложные системы позволяют пользователю менять определение необычных продаж для разных видов товара. Для быстрореализуемых товаров категории А может оказаться существенным отследить все ситуации, когда потребление превысило прогнозируемое в два раза (например, если прогнозируемый спрос составлял 10,000 единиц, а реальное потребление составило более 20,000 единиц). В то же время, для труднореализуемых товаров необычным можно считать потребление, превышающее 400% от прогнозируемого. Прогнозируемый спрос может составлять одну единицу товара, а необычным можно считать потребление более четырех единиц в месяц.

Независимо от того, как ваша система выявляет необычное использование, для того, чтобы адекватно прогнозировать будущий спрос, необходимо корректировать историю продаж с учетом любых необычных сделок.