

ПРОГНОЗИРУЕМ ВЫХОД ИЗ СПАДА!..

Или новый спад?

(Об использовании скользящих показателей для прогнозирования спроса в условиях кризиса)

Продолжение темы. Начало в № 4 за 2009 год.

– Всё, Василий Иванович, кризис позади!
– Нет, Петька, это он нас с тыла обходит...

Анекдот конца прошлого века

**Наталья
МАКАРЕВИЧ**
Маркетолог

Из-за нестабильности рыночной конъюнктуры в условиях экономического спада прогнозирование продаж и заказов является задачей трудоемкой (необходимо производить громоздкие статистические расчеты), неблагодарной (прогноз редко совпадает с реальными данными), но неизбежной (прогноз необходим для планирования объемов собственного производства или продаж). В том или ином виде прогнозированием и планированием приходится заниматься каждому маркетологу.

Все новое – хорошо забытое старое

Методы прогнозирования, такие как «сглаживание» и «скольжение», применяются для продукции, уже выпускаемой самим предприятием или его конкурентами. Маркетолог располагает статистическими данными об объемах продаж в предыдущие периоды и на их основании строит тренды, руководствуясь формулами:

- среднего сглаживающего – для прогноза абсолютного потенциала рынка (количества товара, которое будет воспринято им за определенный период времени при установленном уровне цены);
- оптимистического среднего скользящего – для прогноза текущего потенциала рынка (количества товара, которое будет воспринято им за определенный период времени при установленном уровне цены с учетом давления конкурентов) при положительном тренде продаж, что в условиях кризиса, конечно, маловероятно;
- пессимистического среднего скользящего – для прогноза текущего потенциала рынка при отрицательном тренде продаж, что в условиях кризиса, конечно, более вероятно.

Эти три подхода соответствуют трем факторам влияния на спрос – стабилизирующему, положительному и отрицательному. Но как быть в условиях рыночной неопределенности, если факторов, влияющих на спрос, больше чем три? В прошлом номере журнала был рассмотрен прием, часто применяемый маркетологами и основанный на известном в статистике правиле мажорантности.

В последнее время все чаще звучат предположения о «преодолении» нижнего пика спада и переходе к стабилизирующим и даже положительным трендам (моделям) прогнозов. Так что «сглаживание» и «скольжение» вновь становятся актуальными технологиями маркетинг-анализа.

Как увидеть букву Z

«Ситуация нестандартная. Кризис, очевидцами которого мы являемся, первый такой за последние 100 лет, – заявил Министр экономики Республики Беларусь Ни-

колай Зайченко в июле этого года. – Мы строили свои прогнозы исходя из оценок, что пик кризиса – это I квартал, а в дальнейшем – легкое оживление и подъем. Но ситуация складывается так, что эксперты сходятся во мнении: кризис будет затяжной, а по поводу нижней точки позиции расходятся, хотя есть мнение, что во второй половине года начнется оживление. Оно базируется на оценках растущих рынков – там сохраняются спрос и рост благодаря значительному внутреннему спросу, который стимулируется государством».

Даже на основании этой информации маркетолог может выстроить модель прогнозирования, которая будет уточняться при получении данных по соответствующему сегменту рынка, отрасли промышленности, сектору экономики.

В качестве базы для нашего прогноза возьмем ту же статистику, которую обрабатывали в журнале «МаркИТ» № 4 за 2009 год.

На основании приведенной статистики может быть построена т.н. Z-диаграмма. Верхняя черта буквы Z – это план продаж, или оптимистический прогноз, нижняя черта – реальный объем продаж, или пессимистический прогноз, наклонная черта – это тренд продаж, или кумулятивные продажи, которые проводятся сбытовиками для поддержания плановых показателей и компенсации провалов в продажах. Букву Z рассмотреть на своей диаграмме продаж не всегда так просто. В условиях рыночного спада она чаще всего превращается в свое зеркальное отражение.

Вся надежда на акселератор

Известная в макромаркетинге концепция акселератора показывает, как слабые колебания на уровне потребительского спроса усиливаются на уровне товаров промышленного назначения (ТПН). Пользуясь этой концепцией, можно за счет незначительного подъема потребительского спроса добиться сильного увеличения спроса на инструменты и оборудование, которое используется при изготовлении данного товара народного потребления (ТНП). Например, обувная фабрика имеет 10 единиц оборудования, каждая из которых производит 10 000 пар ботинок определенного фасона в год (текущий потенциал рынка – 100 000 пар). Каждый год одна из машин со сроком эксплуатации 10 лет заменяется. Таким образом, ежегодно предъявляется спрос на одну машину. Производитель оборудования за счет действий своих пиарщиков увеличивает спрос на обувь данного фасона на 20% (абсолютный потенциал рынка – 120 000 пар). Руководство обувной фабрики полагает это увеличение спроса стабильным, что показывается сглаживанием по Z-диаграмме. В целях удовлетворения этого спроса вместо одной машины на замену закупит 3. Таким образом, увеличение спроса на ТНП на 20% вызвало рост спроса на соответствующий ТПН на 200% (!). Аналогично в условиях кризиса снижение спроса на ТНП на 20% может вызвать падение заказов на соответствующие ТПН на 100%! Кроме того, концепция акселератора позволяет прогнозировать колебания спроса на оборудование, поскольку колебания спроса на соответствующие ТНП существенно их опережают (месяцы, кварталы, годы).

Таблица.
Статистика спроса на продукцию предприятия в предыдущие периоды
▼

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8
Квартал	I'08	II'08	III'08	IV'08	I'09	II'09	III'09	IV'09
Объем продаж, тыс. шт.	7	7	20	16	8	8	20	?

Поэтому на отраслевых рынках маркетологи применяют формулы средних, позволяющие описывать такие экстремальные ситуации и являющиеся частными случаями общей формулы среднего экспоненциального:

$$Q_n = \alpha_1 Q_{n-1} + \alpha_2 Q_{n-2} + \dots + \alpha_{n-1} Q_1 = \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i Q_{n-i},$$

где α_i – константы, корректирующие величины объемов продаж с учетом того или иного рыночного фактора;

Q_{n-i} – величины объемов продаж в предыдущие периоды начиная от наименее удаленного по времени и заканчивая самым удаленным из статистических данных.

Как показывает опыт прогнозирования по промышленным заказам в посткризисный период 10-летней давности, наиболее верные результаты для учета стабилизирующих рыночных факторов дает формула среднего сглаживающего (также частный случай среднего экспоненциального):

$$Q_n = \frac{1}{2} Q_{n-1} + \frac{1}{4} Q_{n-2} + \frac{1}{8} Q_{n-3} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} Q_1 = \sum_{i=1}^{n-1} \frac{Q_{n-i}}{2^i},$$

Достоинства прогноза методом сглаживания состоят в том, что данным последних периодов придается больший удельный вес и таким образом возможно учесть тенденцию к расширению или сокращению продаж. Недостатком с точки зрения маркетолога является невозможность «управлять» прогнозом, т.е. получать дифференцированные оптимистический и пессимистический тренды или использовать его для описания сезонных колебаний.

Для желающих иметь «управляемую» модель прогноза рекомендуются различные варианты формул среднего скользящего:

$$Q_{n+1} = Q_n + \frac{\sum_{i=1}^{n-1} Q_i}{m-k} - Q_{n-m+1},$$

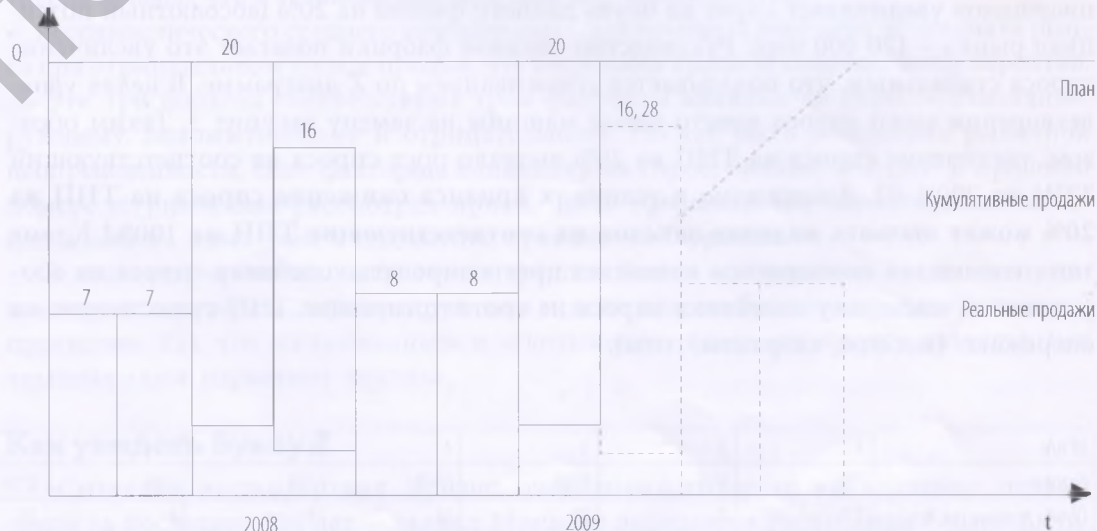


Рисунок 1.
Пример
Z-диаграммы

где p – статистика прогноза (число временных периодов, по которым имеются данные);

m – база прогноза (постоянное число временных периодов, используемое при расчетах со «скольжением» вправо по Z-диаграмме);

k – константа управления моделью прогноза (числа 1, 2 или 3).

Управление моделью осуществляется перебором величины k , т.е. увеличением или уменьшением знаменателя $t-k$ по сравнению с числом слагаемых в числителе. Таким образом, применяя **метод «скольжения»**, маркетолог получает:

при $k = 1$ – пессимистический прогноз;

при $k = 2$ – усредненный прогноз;

при $k = 3$ – оптимистический прогноз.

При необходимости учесть общий тренд к расширению или сокращению продаж и влияние рыночных факторов используется **комбинированный метод**, который чаще всего заключается в чередовании формул «сглаживания» и «скольжения» по расчетным периодам, но возможно также использование правила мажорантности средних величин, о котором говорилось в журнале «МаркИТ» № 4 за 2009 год.

Когда кризис «обходит с тыла»...

Допустим, маркетолог располагает данными по заказам на выполнение промышленных услуг по 11 месяцам текущего года и необходимо построить прогноз на 12-й и последующие месяцы.

Расчет на 12-й месяц ведется по формуле сглаживания:

$$Q_{12} = \frac{Q_{11}}{2} + \frac{Q_{10}}{4} + \frac{Q_9}{8} + \frac{Q_8}{16} + \frac{Q_7}{32} + \frac{Q_6}{64} + \frac{Q_5}{128} + \frac{Q_4}{256} + \frac{Q_3}{512} + \frac{Q_2}{1024} + \frac{Q_1}{2048},$$

которая в данном случае выбирается в качестве инструмента усредненного прогноза. Тем самым учитывается влияние на заказы стабилизирующих рыночных факторов.

Следующий, 13-й, месяц рассчитывается скольжением с константой $k = 3$ при базе прогноза $t = 11$:

$$Q_{13} = Q_{12} + \frac{\sum_{i=1}^{12-1} Q_i}{11-3} - Q_{1+12-11} = Q_{12} + \frac{Q_{11} + Q_{10} + Q_9 + Q_8 + Q_7 + Q_6 + Q_5 + Q_4 + Q_3}{8} - Q_2.$$

Тем самым в прогноз закладывается тенденция к некоторому расширению объемов заказов за счет благоприятных рыночных факторов (выход из нижнего пика спада).

14-й месяц опять рассчитывается сглаживанием (**Внимание! Следите, чтобы база прогноза $t = 11$ сохранялась неизменной!**):

$$Q_{14} = \frac{Q_{13}}{2} + \frac{Q_{12}}{4} + \frac{Q_{11}}{8} + \frac{Q_{10}}{16} + \dots + \frac{Q_4}{1024} + \frac{Q_3}{2048}.$$

Затем 15-й – скольжением при все той же базе прогноза:

$$Q_{15} = Q_{14} + \frac{\sum_{i=1}^{13} Q_i}{8} - Q_4 = Q_{14} + \frac{Q_{13} + Q_{12} + \dots + Q_5}{8} - Q_4.$$

16-й месяц рассчитывается сглаживанием, 17-й – скольжением, т.е. идет чередование методов, чтобы учитывать одновременно влияние стабилизирующих факторов и некоторую тенденцию к росту объема заказов.

И далее: четные месяцы – сглаживанием, нечетные – скольжением. Однако на определенном этапе необходимо учесть влияние нового спада или последствия миновавшего кризиса («обход кризиса с тыла»), как вариант – приближение рынка к насыщению и затухание спроса.

В первом случае прогнозирование ведется только по формуле сглаживания. Это означает, что линия прогноза на Z-образной диаграмме превращается в горизонтальную прямую на уровне абсолютного потенциала рынка, как это показано на рисунке 2а.

Во втором случае применяется прогноз пессимистическим скольжением с константой $k = 1$, которое описывает линию текущего потенциала рынка (см. рис. 2б).

Тогда сглаженный прогноз рассматривается уже как оптимистический, а скольльзящий – как пессимистический. Как вариант могут быть использованы среднее гармоническое и геометрическое, которые по правилу мажорантности дают наименьшие значения.

Если же на рынке ожидается ажиотажный всплеск спроса (допустим, мы пытаемся воздействовать рекламой на спрос с учетом концепции акселератора), то сглаженный прогноз наоборот выбирают в качестве пессимистического, а для оптимистического прогнозирования выбирают скольжение с константой $k = 3$ или среднее биквадратическое.

Аналогичный подход может быть использован и для учета сезонности спроса. Задача маркетолога – установить, какая из формул средних величин, соответствующих правилу мажорантности, описывает спад в объемах заказов или их рост в конкретном периоде.

Так, в приведенном на рисунке 1 примере можно предположить, что для I и II кварталов каждого года наиболее близкие значения дают среднее гармоническое или среднее геометрическое. Для III квартала с известной долей приближения возможно использование среднего кубического и среднего биквадратического. Наконец, объемы промышленных заказов в IV квартале каждого года могут быть спрогнозированы средним квадратическим или средним экспоненциальным с константой сезонности, но об этом инструменте поговорим в следующий раз.

Напомню, что формулы для расчета упомянутых средних величин можно найти в любом математическом справочнике, Интернете, пакете программ «Статистика» или даже «финансовом» (не бухгалтерском!) калькуляторе. ■

Рисунок 2.
Варианты учета рыночных факторов:
а – выход на стабильные заказы;
б – затухание спроса;
«комб» – комбинированным методом;
«сглаж» – сглаживанием;
«скольж» – средним скольльзящим

