

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРЕНДА В РЯДАХ ДИНАМИКИ

Предвидеть – значит управлять.
Блез Паскаль

Для эффективного финансового планирования деятельности любой фирмы необходимо иметь достаточно достоверное представление о будущем состоянии фирмы, ее внешней среде и позиции фирмы во внешней среде и т. д. Это представление в некоторой степени достигается с помощью прогнозирования.

Временными рядами или рядами динамики называются такие ряды, в которых статистические данные находятся в функциональной зависимости от времени.

В случае динамических рядов сама последовательность наблюдений несет в себе важную информацию. Главная цель анализа временных рядов заключается в создании прогнозов. На основании анализа временного ряда можно оценить основную тенденцию развития (тренд) и спрогнозировать вероятное протекание событий в будущем.

В качестве практического использования временных рядов были рассмотрены статистические данные о поквартальной деятельности широко известной Трубной металлургической компании в течение 2009–2011 гг. (табл. 1).

Таблица 1
Исходные данные о продажах трубной продукции

Год	2009				2010				2011			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Выручка, млн долл.	69 8	8 1	105 3	92 9	124 0	132 6	136 4	164 8	166 9	187 8	160 4	160 3

Прогнозный расчет предполагалось выполнить на 2012 г. с использованием программы MS Excel.

Изменение уровней временных рядов обуславливаются влиянием на анализируемый процесс различных факторов. В общем случае они неоднородны по силе, направлению и времени воздействия.

Анализ рядов динамики фактически сводится к оцениванию четырех базовых компонентов поквартальных временных рядов [1]: а) долгосрочного тренда; б) сезонных колебаний; в) циклической вариации; г) случайных колебаний.

Для разложения исходного динамического ряда на отдельные составляющие использован метод скользящего среднего [1].

Это позволило в итоге определить величину сезонного фактора и долговременную тенденцию. В табл. 2 приведены данные относительно поквартальных изменений сезонных колебаний в течение года. Видно, что в четвертом квартале наблюдается очевидный спад, а во втором фиксируется максимальный уровень продаж. И такая картина повторяется из года в год для данного исследуемого процесса.

Таблица 2

Поквартальное изменение сезонных индексов

Квартал	I	II	III	IV
Сезонный индекс	1,027	1,062	1,035	0,959

Подобное сезонное падение поставок сырья объясняется очевидными климатическими обстоятельствами, связанными с резкими ограничениями на работу предприятия в начало зимнего периода. Логичным образом явное оживление в деятельности предприятия наблюдается во II и III кварталах, когда погодные условия оказываются наиболее благоприятными.

Когда динамический ряд демонстрирует долгосрочную линейную тенденцию к нарастанию или снижению, для оценки этой тенденции и прогнозирования будущего можно воспользоваться регрессионным анализом.

Регрессионный анализ в этом случае сводится к следующему. Для прогнозирования ряда, в котором учитывается поправка на сезонность (переменная y), используется период времени (переменная x). Расчеты показывают, что результирующее уравнение регрессии имеет вид $y = 98,248x + 677,47$ и оно способно адекватно описывать долгосрочный тренд.

Чтобы в полной мере иметь возможность прогнозировать будущее, нужно учесть сезонность в долгосрочном тренде. В результате можно получить данные, касающиеся прогнозных соображений по поводу коммерческой деятельности компании в 2012 г. Итоговые результаты представлены в виде графика на рис. 2. Разумеется, было бы заманчиво в дальнейшем сопоставить рассчитанные значения прогнозных показателей с тем, что случится в действительности.

В заключение отметим, что практически все прогнозы не являются абсолютно надежными. В конце концов, нерегулярный компонент невозможно предсказать по определению.

Однако очевидно положительная роль прогнозов заключается в том, что они позволяют обнаружить долгосрочные тенденции нарастания (или убывания) исследуемого процесса, а также выявить повторяющиеся сезонные колебания.

Опираясь на прогнозные расчеты для рассматриваемого примера, можно сказать, что объемы продаж ТМК будут не меньше, чем ранее.

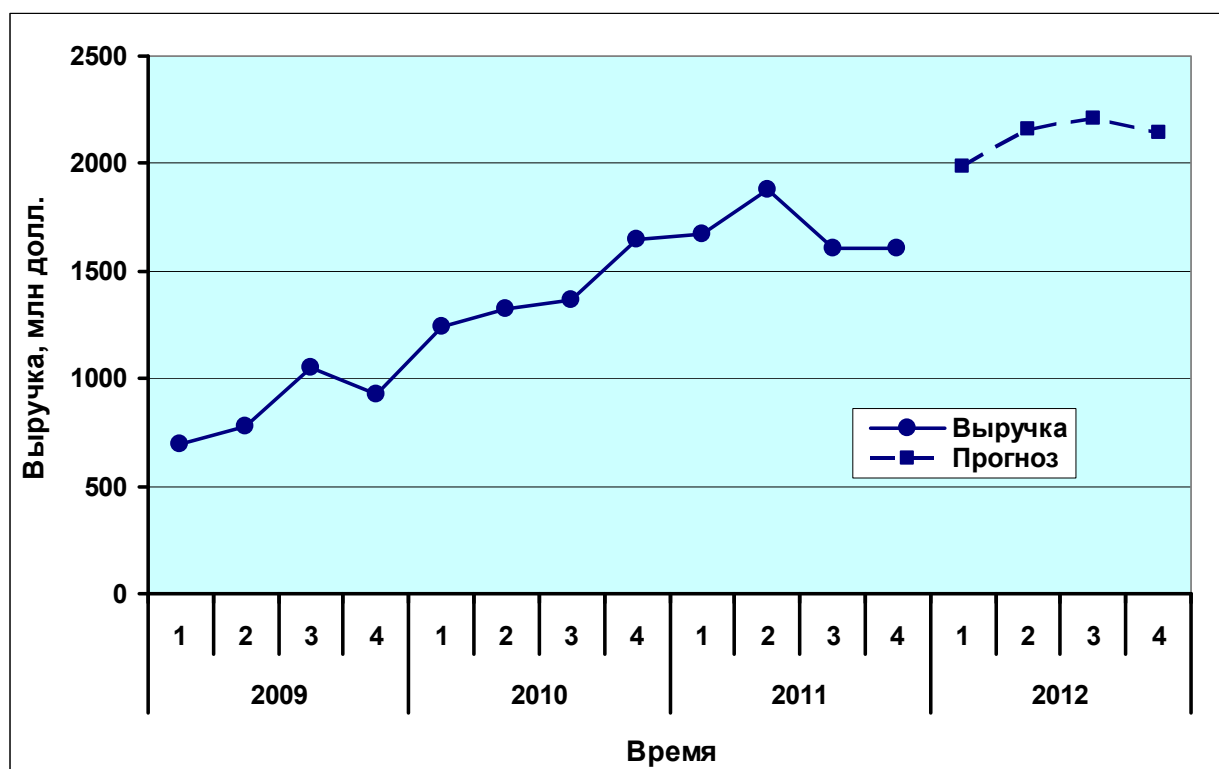


Рис. 1. Фактические данные объема продаж и результаты прогнозирования

Список использованных источников

1. *Бараз В.Р.* Использование MS Excel для анализа статистических данных: учеб. пособие / В.Р. Бараз, В.Ф. Пегашкин. Нижнетагил. технол. ин-т (филиал) УГТУ–УПИ, 2007. 184 с.