

## **АЛГОРИТМЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОБЪЕМОВ ПРОДАЖ**

В данной статье рассмотрен один из основных методов прогнозирования — анализ временных рядов. Исходный временной ряд был представлен в виде таблицы excel. Данные представляют собой еженедельные продажи. Таким образом, мы уже имеем сезонную структуру. Необходимо построить прогноз продаж исследуемого товара — краткосрочный и среднесрочный. Для решения этой задачи будет использован пакет *STATISTICA*.

Краткосрочный прогноз удлинит ряд на 1,5-2 месяца и может являться основанием для принятия решений на ближайшее время, среднесрочный прогноз даст тенденцию развития продаж на более длительное время. Технически два прогноза будут отличаться исходными рядами. Для краткосрочного прогнозирования целесообразно взять непреобразованный ряд, что сохранит наибольшее число его особенностей. Среднесрочный прогноз будет строиться на основании сглаженного ряда, то есть ряда, ответственного за долгосрочное развитие и за годовые колебания.

Краткосрочный прогноз может быть построен авторегрессионными методами, учитывая взаимную линейную зависимость членов ряда. Прогноз обещает относительно стабильное развитие уровня продаж на ближайшие 2 месяца. Данный прогноз не учитывает годовых колебаний и мы можем ему доверять только если есть уверенность относительно стабильности развития рынка. После построения прогноза была выполнена кросс-проверка данного ряда. В результате установлено, что прогноз по характеру совпадает с реальными данными, что доказывает адекватность примененной модели. Для данного ряда ошибка составляет порядка 10%, что дает нам шанс ожидать подобной ошибки в будущем.

Для построения среднесрочного прогноза длиной в несколько месяцев был использован механизм обучения нейронной сети. Было опробовано множество архитектур, лучшей оказался персептрон с 30 входными нейронами. Прогноз ряда свидетельствует о снижении уровня продаж в течение ближайших 3-4 месяцев, затем снова об их росте.