

Аппроксимация финансовых рядов полиномами 1 и 2 степени

ХЛЕСТУНОВ МИХАИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск), Россия
e-mail: sammolu@mail.ru

Работа посвящена одному разделу прикладной математики, касающийся как нелинейных динамических методов, так и анализа финансовых рядов. Этот раздел является весьма важным, поскольку имеет определяющее прогностическое значение во многих областях человеческой деятельности, том числе и в экономике.

В данной работе предлагается провести такое преобразование финансового ряда, при котором рассчитывался бы на определенном отрезке уровень отклонения от максимально заданной погрешности. Это дало бы возможность определить переходные точки, для построения новой аппроксимационной линии на последующем отрезке. Такая аппроксимация, по мнению автора, даст возможность построения линейной и нелинейной модели финансового ряда.

В предыдущей работе была предпринята попытка использования линейной аппроксимации, а в данном исследовании используется аппроксимация 2го порядка. В работе был рассмотрен многочлен 2ой степени.

Алгоритм параболической аппроксимации сводится к тому, что берется участок из N точек, затем вычисляются расчетные коэффициенты и высчитывается среднеквадратическая погрешность. В случае, если максимально заданная погрешность превышает среднеквадратическую, то к текущему интервалу добавляется еще одна точка ($N+1$) и расчет повторяется. В обратном случае считается, что данный участок закончен и начинается следующий. Каждый следующий участок берется от конца предыдущей линии, образуя непрерывный тренд.

Данная методика может являться базой для поиска повторяющихся шаблонов финансового ряда или может быть исходными данными для исследования финансовых рядов, например, с помощью нейросетей.

Исследования производились с использованием среды терминала MetaTrader, поскольку терминал снабжен конструктором стратегий, базирующимся на Си-подобном языке MQL4. Тем самым, программные модули, созданные в этой среде, позволяют оперативно проверить качество предлагаемых моделей визуально.