

ВЫБОР ВРЕМЕННЫХ МАСШТАБОВ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

М.В. Сысоева, Т.В. Диканев, И.В. Сысоев

В работе рассматривается задача оптимального учёта временных масштабов исходного временного ряда при построении эмпирических прогностических моделей, используемых далее для оценки причинности по Грейнджеру. Предлагается для сравнительно коротких временных рядов, характерных, в частности, для медико-биологических приложений, использовать комбинацию из дальности прогноза и лага – различных по величине. Для подбора дальности прогноза и лага построены автоматизированные методики. Предложенный подход апробируется на большом числе различных эталонных систем, по итогам формулируются конкретные рекомендации по выбору дальности прогноза.

Ключевые слова: Реконструкция моделей по временным рядам, оптимальное вложение, анализ связанности, нелинейная причинность по Грейнджеру.

SELECTING TIME SCALES FOR EMPIRICAL MODEL CONSTRUCTION

M.V. Sysoeva, T.V. Dikanev, I.V. Sysoev

The task is considered of taking into account the multiple time scales of original time series, with these time series being used for Granger causality estimation. It is proposed to use the combination of prediction length and lag, different in value, that could be fruitful for comparatively short times series, e. g. of medical-biological nature. The automated methods are constructed to select lag and prediction length values. The proposed approach is tested on a set of examples – ethalon systems. Based on this consideration the concrete proposal for prediction length value is formulated.

Keywords: Model reconstruction from time series, optimal embedding, coupling analysis, nonlinear Granger causality.