

А. А. Романов (Ульяновск, УлГТУ). **Применение метода F -преобразования для прогноза тренда и числового представления временного ряда.**

Нечеткое сглаживание временных рядов на основе нечеткого преобразования (F -преобразования) — методика, разработанная И.Перфильевой [1], которая может быть отнесена к методикам нечеткого приближения.

Сглаживание методом F -преобразования было реализовано в сервисе прогнозирования компоненты тренда и числового представления временного ряда. Данный сервис работает в составе Internet-сервиса, интегрирующего нечеткое моделирование и анализ нечетких тенденций временных рядов. В качестве сглаживаемой функции выступает временной ряд. Полученные компоненты представляют собой тренд временного ряда.

Для построения прогноза используется нейронная сеть. Реализовано два вида нейронных сетей: многослойный перцептрон и сеть Кохонена с выходной звездой Гроссберга. Прогнозирование тренда и прогнозирование числового представления временного ряда производятся раздельно. Для этого вычисляются так называемые *остатки* — разность между временным рядом и его трендом. Для обучения нейронной сети и прогнозирования строится авторегрессия. Прогноз тренда и векторов остатков реализуется по формуле линейной комбинации.

Для оценки качества прогноза вычисляется критерий МАРЕ. Предложен генетический алгоритм для оптимизации подбора параметров F -преобразования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Перфильева И.* Нечеткое преобразование. — В кн.: Нечеткая логика. Амстердам: 2003, с. 275–300.
2. *Perfileva I.* Fuzzy transforms: theory and applications. — In: Fuzzy Sets and Systems, 2006, № 157.
3. *Ярушкина Н. Г.* Основы теории нечетких и гибридных систем. М.: Финансы и статистика, 2004, 320 с.