

**Возможности оптимизации гибридных интеллектуальных систем
прогнозирования**

Научный руководитель – Рыжов Александр Павлович

Рыхова Александра Николаевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра математической теории
интеллектуальных систем, Москва, Россия

E-mail: aleksandra-rykhova@yandex.ru

В настоящее время известно много различных алгоритмов анализа и прогнозирования информации, и проблема поиска лучшей системы построения прогноза остается актуальной и по сей день. В данной работе будет рассказано про актуальный метод анализа данных - гибридной интеллектуальной системе ANFIS, анализ ее структуры, а также будет рассмотрена возможность улучшения точности построения прогноза.

ANFIS определяется (согласно [1]) как адаптивная система нейро-нечеткого вывода или система нечеткого вывода на основе адаптивной сети является разновидностью искусственной нейронной сети, основанной на системе нечеткого вывода Такаги-Сугено. Поскольку система объединяет в себе как нейронные сети, так и принципы нечеткой логики, преимущества обоих сочетается в единой структуре.

Задача состоит в исследовании того, как можно получить более точные результаты при прогнозировании данных за меньшее время, учитывая особенность структуры нейро-нечеткой системы - нейронные сети недостаточно хорошо интерпретируемы, а нечеткие системы не всегда точны.

Одним из возможных способов решения данного вопроса стала замена стандартного метода стохастического градиентного спуска на метод оптимизации Адама, который (согласно [2]) использует только градиент первого порядка с небольшой потребностью в памяти. Метод вычисляет индивидуальные адаптивные скорости обучения для различных параметров по оценкам первого и второго моментов градиентов.

Источники и литература

- 1) 1. H. R. Berenji, A Reinforcement Learning Based Architecture for Fuzzy Logic Control. International Journal of Approximate Reasoning 6, p.267-292.
- 2) 2. D. P. Kingma, J. L. Ba, Adam: a method for stochastic optimization, 2015