

ПРИМЕНЕНИЕ МАРКОВСКОЙ МОДЕЛИ СМЕНЫ РЕЖИМА И АЛГОРИТМА МЕТРОПОЛИСА - ХАСТИНГСА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕВОГО ИНДИКАТОРА НЕСТАБИЛЬНОСТИ ФИНАНСОВОГО РЫНКА*

Пыркина О.Е.

Финансовый Университет при Правительстве РФ, кафедра ТВиМС
Россия 125993 Москва Ленинградский проспект 49, +7(495)3653411
OPyrkina@fa.ru

В работе исследуется возможность применения математической байесовской модели и основанного на этой модели нейросетевого алгоритма для обнаружения временных интервалов, с высокой вероятностью предшествующих появлению системной нестабильности финансового рынка. Использование марковской модели смены режима и алгоритма Метрополиса – Хастингса [1,2] в сочетании с самообучающейся нейронной сетью [3] открывает возможность последовательной покомпонентной подстройки вектора параметров в соответствии с изменяющейся финансовой ситуацией.

Байесовский подход позволил смоделировать ненаблюдаемые (латентные) переменные вместе с параметрами самой модели, что обусловило возможность применения самообучающейся нейронной сети. Функция активации отдельного нейрона выбиралась в виде логистической сигмоидной функции, далее использовалась стандартная процедура максимизации функции правдоподобия и алгоритм обратного распространения ошибки.

По оценкам, полученным в данной работе, предлагаемая схема позволяет отследить появление более 50% возможных финансовых нестабильностей, что дает возможность использования результатов в задаче распознавания системных нестабильностей финансовых рынков России, создавая своего рода индикатор необходимости принятия предупредительных мер.

Литература

1. *Rachev S.T., Hsu J.S J., Bagasheva B.S., Fabozzi F.J.* Bayesian Methods in Finance. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2008, 329 pp.
2. *Jan Henneke, Svetlozar Rachev, Frank Fabozzi, Metodi Nikolov.* MCMC-based estimation of Markov Switching ARMA-GARCH models. Applied Economics, 2011, Volume 43, Issue 3, pp 259-271.
3. *Paul D. McNelis.* Neural Networks in Finance: Gaining Predictive Edge in the Market. San Diego, California Elsevier Academic Press, 2005, 243 pp.

*Доклад подготовлен по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по Государственному заданию Финуниверситета 2012 года.