

## “ТОЧКА ОТСЧЁТА” ПРЕДСКАЗУЕМОСТИ ПРИ ПРОГНОЗЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ

Шаповал А.Б.

Финансовый университет при Правительстве РФ, Международный институт теории  
прогноза землетрясений РАН, РФ, 125468, г. Москва, Ленинградский пр-т, д.49,  
+74954567441, shapoval@mccme.ru

Прогноз экстремальных событий является вызовом современным учёным. Для самоорганизованных критических систем (как теоретических, так и наблюдаемых) предложен ряд алгоритмов, прогнозирующих наступление экстремальных событий в реальном времени. Концепция, подробно описанная в [1], даёт возможность сравнивать эффективность алгоритмов прогноза, имеющих произвольную природу. Простейшее определение эффективности связано с двумя характеристиками прогноза: долей  $n$  непредсказанных событий и долей  $\tau$  продолжительности тревог. Тогда идеальному прогнозу соответствует  $n = \tau = 0$ , а случайному —  $n + \tau = 1$ .

В докладе обсуждается вопрос, какую эффективность должен демонстрировать заслуживающий внимания алгоритм прогноза. Естественно, что пара  $(n, \tau)$  этого алгоритма должна быть отделена от прямой  $n + \tau = 1$ . Однако для конкретных приложений определённая предсказуемость системы является очевидной, поэтому сравнение алгоритмов следует осуществлять не со случайным прогнозом.

В работе сформулирована задача прогноза экстремальных событий по распределению  $X$  времени между ними (как максимизация соответствующей функции полезности). Получена оценка величины  $n + \tau$  через коэффициент вариации распределения  $X$  в случае, когда существует определённый интервал между предсказываемыми событиями. Этот феномен имеет место для крупнейших землетрясений мира. Установлено численно, что обвалы фондовых рынков, напротив, имеют тенденцию к повторяемости. Для них оценка  $n + \tau$  проведена непосредственным построением алгоритма, прогнозирующего обвалы по распределению времени между ними.

### Литература.

1. *G. Molchan, V. Keilis-Borok*, Earthquake prediction: probabilistic aspect, <http://arxiv.org/abs/0802.1126>