

ФЛУКТУАЦИОННЫЙ СКЕЙЛИНГ НА ФИНАНСОВЫХ РЫНКАХ

Мухамедов В.А.

Институт физики Земли РАН, 123995, ГСП-5, Москва Д-242, Б.Грузинская, 10,
vmuham04@yahoo.com

За последние несколько лет степенной закон, найденный для экологических систем (L.R. Taylor, 1961) и связывающий среднеквадратическое отклонение $\langle \sigma \rangle$ и рост общей численности биологических объектов $\langle F \rangle$, был подтвержден в самых разнообразных естественных и искусственных системах: для речного стока сети рек, для автомобильного трафика на сетке автодорог, в потоках команд на процессорах, в потоках сообщений электронной почты через роутеры и других [1,2]. Для финансовых потоков, а именно, *объемов торгов*, это соотношение было получено по результатам анализа нескольких тысяч акций на NYSE [2,3] и Шанхайской фондовой бирже [4]. Недавно было показано, что закон Тейлора может иметь более тонкую структуру и иметь различные степенные показатели для субгрупп [5].

В настоящей работе закон Тейлора проверяется в секторальном случае (для двух десятков акций), для объемов торгов акций нефтегазового и энергетического секторов российской ММВБ.

Найдено также, что закон Тейлора выполняется для *волатильностей* финансовых инструментов, а именно, что средняя групповая волатильность по спредам цен $\langle F \rangle = \langle HL \rangle$, степенным образом связана с групповым среднеквадратическим отклонением спредов цен $\langle F \rangle \propto \langle \sigma \rangle^\alpha$, $\langle \sigma \rangle = \sqrt{(n \sum (HL)^2 - (\sum HL)^2) / n(n-1)}$, $HL = (high - low) / low$ и n - количество акций в группе. Индекс α имеет значение $\alpha \approx 1.0$ при часовых и суточных отсчетах, и $0.5 < \alpha < 1$ при минутных и 10-ти минутных отсчетах для российских акций, курсов валют на *forex* и международных индексов.

Литература

1. *De Menezes M. A., Barabasi A-L.* Fluctuations in network dynamics // Phys. Rev. Lett **Vol. 92**, 2004. Pp.028701-028704.
2. *Eisler Z., Bartos I., Kertesz J.* Fluctuation scaling in complex systems: Taylor's law and beyond // arXiv:0708.2053.
3. *Kertész J., Eisler Z.* Non-trivial scaling of fluctuations in the trading activity of NYSE // arXiv:physics/0503139v2.
4. *Zhi-Qiang Jiang, Liang Guo, Wei-Xing Zhou* Endogenous and exogenous dynamics in the fluctuations of capital fluxes: An empirical analysis of the Chinese stock market // The European Physical Journal. **Vol. B57**, No. 2, 2007. Pp.347-355.
5. *Fronczak A., Fronczak P.* Origins of Taylor's power law for fluctuation scaling in complex systems // arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0909/0909.1896v1.pdf.