К.Ш.Е никеев, З.А.Е никеева, А.А.Червова (Казань, ИЭ-УиП). **Сходимость случайных величин, характеризующих стохастический осцилятор.**

Значения стохастического осцилятора, одного из индикаторов финансового рынка, вычисляется по формуле $R = (S - L)/(H - L)$, где S — текущая цена закрытия, L — наименьший минимум цены, H — наибольший максимум за некоторое число предшествующих периодов и текущего периода времени. Рассмотрим модель рынка с n агентами, где n достаточно велико. Если агент покупает акции, то их цена умножается на некоторое число, большее единицы. Если агент продает акции, то их цена умножается на число меньше единицы. Мы предполагаем, что торговая политика i -го агента в момент времени t_k является такой биномиальной случайной величиной ξ_{ik} , что $\mathbf{E} \xi_{ik} = 1$, удовлетворяющей следующим условиям.

- (1) Для некоторого $v \in \mathbf{R}_+$: $\sum_{i=1}^n \mathbf{E} (\ln \xi_{ik})^2 \rightarrow v$ при $n \rightarrow \infty$.
- (2) Для любого $\tau \in \mathbf{R}_+$: $\sum_{i=1}^n \mathbf{E} (\ln \xi_{ik})^2 \mathbf{I}_{\{|\ln \xi_{ik}| > \tau\}} \rightarrow 0$ при $n \rightarrow \infty$.
- (3) Для любого $\varepsilon > 0$: $\sum_{n=1}^{\infty} \exp\{-\varepsilon / \max_{1 \leq i \leq n} \mathbf{E} (\ln \xi_{ik})^2\} < \infty$.

Введем обозначения: $f(t)$ — непрерывная функция, значения которой зависят от количества участников торгов в момент времени t , m — количество моментов наблюдения текущего периода, $\gamma(b)$ — гауссовская случайная величина со средним, равным нулю, и дисперсией b , S_0 — начальная цена акции, $S_m = S_0 \exp\{\sum_{j=1}^m \gamma(vf(t_j))\}$.

Теорема. *Предположим, что выполнены условия (1)–(3). Тогда случайная величина, характеризующая значение стохастического осцилятора в некоторый фиксированный момент времени $t = t_m$, сходится по распределению при $n \rightarrow \infty$ к случайной величине*

$$Z(t) = \frac{S_m - \min\{l; \min_{1 \leq q \leq m} S_q\}}{\max\{h; \max_{1 \leq q \leq m} S_q\} - \min\{l; \min_{1 \leq q \leq m} S_q\}},$$

где l — наименьший минимум цены, h — наибольший максимум за некоторое число предшествующих периодов.