

Тестирование мер системного риска

Научный руководитель – Булинская Екатерина Вадимовна

Тютеньков Виктор Евгеньевич

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия
E-mail: tyutenkovve@gmail.com

В современном мире компании постоянно сталкиваются с проблемой оценки всевозможных рисков. Риск дефолта компании можно разделить на две категории: 1) персональный - риск, возникновение которого зависит только от самой компании Y_{1t} , и 2) системный - риск, возникающий как следствие падения целой отрасли или всего рынка Y_{2t} . Для оценки системного риска было придумано множество математических методов [1,3,4].

В работе рассматривается мера системного риска CoVaR, которая определяется через value-at-risk (VaR): $P(Y_{1t} \leq CoVaR_{1t}(\beta, \alpha) | Y_{2t} \leq VaR_{2t}(\alpha)) = \beta$. Для тестирования вводится процесс $h_t(\alpha, \beta, \theta_0) = 1(Y_{1t} \leq CoVaR_{1t}(\beta, \alpha, \theta_0) \cap Y_{2t} \leq VaR_{2t}(\alpha, \theta_0))$, который является мартингал-разностью. Для проверки мартингального свойства строятся два статистических критерия на основе t-теста Стьюдента [2] и "расширения" характеристической функции процессов Y_{1t}, Y_{2t} [5]. Полученные критерии проверены как на сгенерированных данных, так и на исторических данных различных компаний, которые котируются на бирже.

Источники и литература

- 1) Acharya, V., Engle, R., and Richardson, M. Capital shortfall: A new approach to ranking and regulating systemic risks. *American Economic Review*, 102(3):59–64, 2012
- 2) Banulescu, D., Hurlin, C., Leymarie, J., Scaillet, O. Backtesting Marginal Expected Shortfall and Related Systemic Risk Measures. *Swiss Finance Institute Research Paper Series №19-48*, 2019
- 3) Bontemps, C., Meddahi, N. Measuring systemic risk. *Journal of Econometrics*, 124(1):149–186, 2005
- 4) Brownlees, C., Engle, R. Srisk: A conditional capital shortfall measure of systemic risk. *Review of Financial Studies*, 30(1):48–79, 2017
- 5) Chung-Ming Kuan, Wei-Ming Lee A New Test of the Martingale Difference Hypothesis. *Studies in Nonlinear Dynamics and Econometrics* 8(4), 2004