

## ИНФОРМАЦИОННАЯ МАТРИЦА ФИШЕРА ДЛЯ МНОГОМЕРНОГО МЕТОДА DCC-MGARCH(1,1)

Бельснер О.А., Крицкий О.Л.

Томский политехнический университет,  
Факультет Естественных наук и математики,  
каф. Высшей математики и математической физики  
634034, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30,  
Тел. (3822) 41-98-13, факс: (3822) 56-39-08  
E-mail: [belsner@bk.ru](mailto:belsner@bk.ru), [olegkol@tpu.ru](mailto:olegkol@tpu.ru)

В настоящее время математическое описание и статистическая обработка данных, получаемых как результат деятельности стохастических систем, проводится на основе одномерных, зачастую хорошо изученных вероятностных законов. Вследствие значительного роста числа этих систем и усложнения их внутренней структуры одномерные распределения уже не могут быть применены адекватно, т.е. они неспособны найти решение с заданной точностью за ограниченное время. Как следствие, огромный интерес представляет задача описания поведения систем в целом без редукции на одномерные подзадачи.

Несмотря на то, что теория информационных матриц развивается уже около 90 лет, начиная с фундаментальных работ Фишера 1922 г., их применение к исследованию свойств многомерных эконометрических алгоритмов существенно ограничено.

В работе проводится построение информационной матрицы Фишера для одного из наиболее общих на текущий момент многомерных эконометрических методов – алгоритма DCC-MGARCH(1,1) [1]. Потребность в нахождении такой матрицы обусловлена необходимостью уменьшения числа оцениваемых в DCC-MGARCH(1,1) параметров. Построенная информационная матрица использована для упрощения метода DCC-MGARCH(1,1) до CCC-MGARCH(1,1) [2], для чего выдвинута гипотеза о постоянстве матриц корреляций во времени и осуществлена статистическая проверка данного предположения. Далее, информационная матрица применена при исследовании фондового рынка России, для чего сформированы пять портфелей (П1)–(П5) из четырех активов каждый с фиксированными и равными долями внутри портфеля. Проведенные вычисления выявили на российском фондовом рынке торговые дни трех основных типов Т1–Т3, причем изменение типизации с Т1 до Т2 и с Т2 до Т1 происходит через моменты времени Т3. Кроме того, обнаружен эффект кластеризации обобщенной волатильности, подтвержденный в одномерном случае другими исследователями.

### Литература.

1. *R.F Engle*, Dynamic conditional correlation – a simple class of multivariate GARCH models//Journal of Business and Economic Statistics, V. 20, 2002, p. 339 – 350.
2. *T. Bollerslev*, Modelling the Coherence in Short-Run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH model//The Review of Economics and Statistics, V. 72, №3, 1990, p. 498–505.