

## Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

### О некотором свойстве экспонент случайных матриц

*Raudina Daria Vladimirovna*

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет  
вычислительной математики и кибернетики, Москва, Россия*

*E-mail: d.raudina@gmail.com*

Теория случайных матриц начала свое активное развитие с 50-х годов XX-го века, чему способствовали достижения в области ядерной физики. Так, например, с помощью собственных значений и собственных векторов случайных матриц описываются спектры медленных нейтронов[1]. Также теория случайных матриц с успехом применяется при разрешении проблемы локализации нулей дзета-функции Римана - их локальные отклонения идентичны отклонениям собственных значений матриц из унитарного ансамбля[1].

Собственные значения случайных матриц являются важным объектом исследования в риск-менеджменте. Существует модификация метода Марковица диверсификации портфеля, основывающаяся на предположении о случайности матрицы корреляций, которая позволяет избежать известной проблемы недооценивания риска [4].

В последние годы достаточно активно ведется исследование свойств сингулярных значений случайных матриц. Это обусловлено возможностью их вычисления для прямоугольных матриц, в отличие от собственных значений. В работах Н. Алексева, F. Götze, А. Тихомирова [2], [3] рассматривалось распределение сингулярных значений натуральных степеней случайных матриц. Группой ученых было показано, что это распределение сходится к распределению Фусса-Каталана.

\*\*\*

Рассмотрение свойств сингулярных чисел экспонент случайных матриц является попыткой расширить результаты Н. Алексева, F. Götze, А. Тихомирова на другие матричные функции. Основной интерес представляет сходимость функции распределения.

### Литература

1. Mehta M.L. Random Matrices. 3rd edition. Elsevier Academic Press, 2004.
2. Alexeev N., Götze F., Tikhomirov A. Asymptotic Distribution of Singular Values of Powers of Random Matrices. //Preprint. arXiv: 1002.4442v1
3. Alexeev N., Götze F., Tikhomirov A. On the Asymptotic Distribution of Singular Values of Powers of Random Matrices. //Preprint. arXiv: 1012.2743v1
4. Laloux L., Cizeau P., Potters M., Bouchaud J.-P. Random Matrix Theory and Financial Correlations. //Int. J. Theoret. & Appl. Finance 3 (3) (2000) 391-397