

**Асимптотический анализ сложности  
аппроксимации многопараметрических Гауссовских процессов  
Береговенко И.И. (ИТМО)  
Научный руководитель – Лимар И.А. (ИТМО)**

**Введение.** Рассматривая проблему моделирования многопараметрического Гауссовского процесса, нетрудно обнаружить, что прямой метод моделирования (согласно свойствам понятия «гауссовский процесс», который можно воспринимать, как совместное гауссовское распределение) сопряжен не только с хранением больших объемов данных, содержащих информацию о корреляционной матрице, но и с обработкой последних. В тоже самое время построение оптимальной аппроксимации, хоть и позволяет нам не хранить матрицу ковариаций в каком-либо виде, также требует значительных вычислительных мощностей для моделирования случайного процесса, т.к. подсчет отдельных функционалов в аппроксимации с вычислительной точки зрения является операцией тяжеловесной. По этой причине возникает потребность в анализе оценки сложности аппроксимации, под которой подразумевают минимальное кол-во функционалов аппроксимации, необходимых для моделирования  $d$ -мерного процесса при заданном пороге ошибки  $\varepsilon$ . В работе будем рассматривать многопараметрические обобщенные процессы Андерсона-Дарлинга [1], которые являются одними из важных представителей гауссовских процессов, где параметры, определяющие поведение процесса, стремятся к нулю. Предполагается, что можно улучшить качество ранее заданной оценки, рассматривая более общее ограничение на параметры процесса.

**Основная часть.** Изначально будут рассмотрены существующие подходы поиска информационной сложности. Затем через доказательство лемм и теорем будет достигнута возможность использования центральных предельных теорем для дальнейшего решения задачи. На основании последних будет задана общая оценка сложности аппроксимации при обобщенном ограничении на параметры процесса. Следом будет проведен сравнительный анализ полученной и ранее заданной оценок.

**Выводы.** В результате должны получить более точную оценку при сколь угодно большой параметрической размерности и произвольном фиксированном пороге ошибки процессов Андерсона-Дарлинга методом Карунена-Лозва для случая, где параметры процесса стремятся к нулю.

**Список использованных источников:**

1. J.-R. Pucke, Multivariate extensions of the Anderson–Darling process // Stat.&Probab. // Letters. - 2003. - №63 – С. 387–399.

Береговенко И.И. (автор)

Подпись

Трифанов А.И. (научный руководитель)      Подпись