

**ПОИСК АСИМПТОТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ АППРОКСИМАЦИИ
ОБОБЩЕННЫХ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ АНДЕРСОНА-
ДАРЛИНГА ДЛЯ ИХ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ**

Береговенко И.И. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, кандидат физико-математических наук,

Трифанов А.И. (Университет ИТМО)

Введение. Многомерные непрерывные задачи высокой размерности имеют широкую область применения. Например, интегралы высокой размерности применяются от физики до финансов. Последние возникают, когда мы считаем конкретные параметры стохастических процессов. Многие проблемы определены на пространстве из d параметров, при росте числа которых вычислительная сложность задач растет, из чего появляется заинтересованность в построении аппроксимаций, т.к. прямое моделирование процессов в вычислительной технике требует от нас хранения больших объемов данных для их построения. Однако даже в случае аппроксимации мы так же заинтересованы в хранении как можно меньшего числа данных, необходимых для моделирования процесса. С данной задачей тесно связана активно развивающаяся теория анализа информационной сложности многопараметрических задач аппроксимации. В нашей постановке информационная сложность соответствует минимальному объему данных необходимого для построения аппроксимации, ошибка которой не будет превышать определенного порогового значения. В работе будем рассматривать многопараметрические обобщенные процессы Андерсона-Дарлинга, которые являются одними из важных представителей гауссовских процессов. Цель данной работы состоит в поиске асимптотической оценки сложности аппроксимации, тесно связанной с понятием «информационная сложность», для частного случая обобщенных многопараметрических процессов Андерсона-Дарлинга с целью их моделирования в вычислительной технике. Сами процессы связаны с предельными статистиками Крамера-Мизеса [1]. В качестве аппроксимации будет использовано разложение Карунена-Лоэва, являющееся стохастическим аналогом ряда Фурье.

Основная часть. Изначально будет более явно установлена связь между понятиями «сложность аппроксимации» и «информационная сложность». Следом 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. Следом будет проведена серия расчетов, целью которых станет оптимизация общих методов оценки. По результатам оптимизации будет задана окончательная оценка сложности аппроксимации.

Выводы. В результате должны получить асимптотическую оценку при сколь угодно большой параметрической размерности и произвольном фиксированном пороге ошибки процессов Андерсона-Дарлинга методом Карунена-Лоэва, где параметры процесса стремятся к нулю.

Список использованных источников:

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