

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ)
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ИМ. А. А. ДОРОДНИЦЫНА РАН

Рецензия на магистерскую диссертацию

Снижение размерности пространства в задачах анализа сигналов

студента 6 курса

Исаченко Романа Владимировича

Цель магистерской диссертации состоит в исследовании зависимости в пространствах объектов и ответов, а также в построении устойчивой модели декодирования временных рядов в случае коррелированного описания данных. Требуется построить модель, адекватно описывающую как пространство объектов так и пространство ответов при наблюдаемой мультикорреляции в обоих пространствах высокой размерности. Для учёта зависимостей одновременно в пространствах объектов и ответов предлагается снизить размерность с использованием скрытого пространства. Предложены методы для выбора признаков для задачи многомерной регрессии. Предложена комбинация методов выбора признаков и снижения размерности пространства. Создан макет системы, прогнозирующей сигналы в пространстве большой размерности. Предложенные алгоритма выбора признаков доставляют устойчивые и адекватные решения в коррелированных пространствах высокой размерности.

Магистерская диссертация состоит из 6 глав. Во введении представлен обзор литературы и краткое описание исследования. Второй раздел посвящен постановке задачи снижения размерности пространства. Третий раздел описывает алгоритм PLS регрессии с доказательством его оптимальности. В разделе 4 предлагаются алгоритмы выбора признаков для задачи многомерной регрессии. Доказаны утверждения с обоснованием предложенных алгоритмов. Раздел 5 посвящен вычислительным экспериментам с анализом результатов и обсуждением свойств алгоритмов. В заключении подведён итог исследования и описан вклад автора. Все эксперименты проведены корректно, выводы грамотно сформулированы.

К недостаткам работы можно отнести ограничение задачи на линейный случай. Дальнейшее развитие работы может быть нацелено на рассмотрение нелинейных моделей.

Работа является актуальным исследованием, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям в МФТИ и заслуживает оценки «отлично», а Р.В. Исаченко –присвоения квалификации магистра.

Рецензент:

Стрижов Вадим Викторович

Доктор физико-математических наук

Профессор Московского физико-технического института

Подпись:

Дата: