

**Отзыв**  
на автореферат диссертации  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по  
специальности 05.13.18 (Математическое моделирование, численные методы,  
комплексы программ) Зайцева Алексея Алексеевича.  
на тему “Методы построения регрессионных моделей разнородных  
источников данных для индустриальной инженерии”

Диссертация Зайцева А.А. посвящена исследованию методов построения математической модели по выборкам разнородных данных. Основываясь на особенностях типичных прикладных задач, диссертант дал формальную постановку задачи, рассмотрев линейную модель связи между разнородными источниками данных. Затем он предложил теоретический метод исследования таких моделей, основанный на использовании классических методов математической статистики, обобщив известные результаты на многомерный случай и на случай наличия разнородных источников данных.

С содержательной точки зрения рассмотренный минимаксный подход к решению оценки качества регрессионной модели на основе гауссовских процессов позволяет получить ответ в компактном аналитическом виде. Более того, учтена возможная анизотропность поведения целевой функции. Полученные теоретические результаты позволили впервые получить в явном виде оптимальные сеточные планы экспериментов для разнородных данных. На основе теоретических результатов был предложен алгоритм, который позволяет выбирать план эксперимента в случае наличия разнородных источников данных. Оказалось, что предложенный алгоритм работает лучше эвристик, используемых ранее – в силу отсутствия теоретических результатов – для решения этой задачи.

Другим важным результатом, представленным в диссертации, является более вычислительно эффективный алгоритм построения регрессионной модели на основе гауссовских случайных полей в случае наличия разнородных источников

данных. Приведена теоретическая оценка качества низкоранговой аппроксимации ковариационной матрицы, лежащей в основе предложенного алгоритма.

Считаю, что диссертация Зайцева А.А. представляет собой законченное исследование, которое удовлетворяет требованиям ВАК, а Зайцев А.А. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник

Центр по работе с большими наборами данных

Сколковский институт науки и технологий

Кандидат физико-математических наук

Email: a.naumov@skoltech.ru



А.А. Наумов

10.05.2017

Подпись А.А. Наумова заверяю

Менеджер по администрированию  
и кадровому вопросу  
Мосоловова Л.Б.

