

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 задачам интерполяции гладких стационарных случайных гауссовских процессов в ситуации когда имеются источники данных с разной точностью. Статистические модели с единственным источником данных являются классическими и они рассматривались достаточно давно и хорошо изучены. Теоретические основы этих моделей были заложены А.Н. Колмогоровым и Н. Винером в 30-х годах прошлого столетия. Широко известным их применением на практике, в частности, в геостатистике является кригинг. Модели с разнородными источниками представляют собой естественное обобщение моделей с одним источником и, что немаловажно, являются гораздо более адекватными для решения большого числа задач, возникающих в индустриальной математике. Диссертационное исследование посвящено теоретическим и важным практическим аспектам этих моделей.

Первая глава диссертации посвящена описанию роли, которую играют рассматриваемые задачи в индустриальной инженерии и их формальной математической постановке. Во второй главе приводится описание современных подходов к решению задачи интерполяции на основе гауссовских процессов. Третья глава содержит описание методов, используемых для вычисления наилучших линейных интерполяций в случае очень большого объема данных. Эти методы позволяют, в частности, использовать при решении практических задач, математические результаты, полученные в четвертой главе, в частности, основной нетривиальный и новый математический результат (глава 4, теорема 1) о минимаксной интерполяции многомерных гауссовских процессов. Другие результаты в этой главе являются разнообразными и интересными применениями теоремы 1 к задаче интерполяции по разнородным данным. Эти результаты

являются новыми и практически полезными, но более техническими с математической точки зрения.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее. Раздел актуальность мог бы быть написан несколько подробнее. В частности, уместным было бы привести ссылки на работы по кригингу как основополагающие в задаче оценивания регрессии на основе гауссовских процессов. Теорема о минимаксной интерполяции многомерных гауссовских процессов доказана только для процессов с ограниченной энергией первой производной. Мне кажется, что на практике наиболее реалистичны и являются фактически стандартными модели с ограниченной энергией второй производной. Однако, хотел бы подчеркнуть, что теорема 1 уже является интересным и значимым математическим результатом.

Указанные замечания не снижают положительной оценки работы. 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.



Голубев Г.К.

25.04.17

Голубев Георгий Ксенофонтович, доктор физико-математических наук,
специальность 05.13.17

главный научный сотрудник Лаборатории №3
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт
проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук
Email: golubev.yuri@gmail.com

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем
передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук

Адрес: 127051, г. Москва, Большой Картеный переулок, д.19 стр. 1. ИППИ РАН.

Web: iitp.ru

Телефон: 8 (495) 650-42-25

