

Отзыв на автореферат диссертации

Беляева Михаила Геннадьевича

“Построение аппроксимации многомерных зависимостей по выборкам с факторным планом” на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы, комплексы программ

Автореферат диссертации М.Г. Беляева получен мною по почте.

Диссертационная работа М.Г. Беляева посвящена созданию вычислительно эффективного метода построения математической модели по выборке данных, план эксперимента которой представляют собой либо полную многомерную решетку, либо решетку с малым числом пропусков. Диссертант приводит формальную постановку задачи, предполагая, что моделируемая функция принадлежит анизотропному соболевскому пространству. Метод решения задачи основан на минимизации специального функционала, являющийся, в определенном смысле, обобщением на многомерный случай функционала, который используется при построении одномерных сглаживающих сплайнов. С содержательной точки зрения данный функционал позволяет моделировать анизотропные функции за счет выбора штрафного слагаемого, ограничивающего изменчивость модели по каждой из переменных. Необходимость учитывать эффективность численных процедур приводит к некоторому усложнению штрафа, но, тем не менее, получена оценка для средней интегральной ошибки метода и показано, что при правильном выборе параметров штрафного слагаемого такой метод является асимптотически оптимальным.

Поскольку класс функций, по которому проводится минимизация, конечномерен, задача сводится к минимизации квадратичной функции конечного числа переменных. Автор разработал алгоритм, учитывающий структуру этой оптимизационной задачи, и доказал ряд результатов о его вычислительной эффективности.

Как следует из автореферата, диссертация прошла апробацию на ряде авторитетных международных научных конференциях и научных семинаров.

Считаю, что диссертация М.Г. Беляева представляет собой законченное исследование, которое удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Михаил Геннадьевич Беляев, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы, комплексы программ.

Профессор кафедры общих проблем управления механико-математического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», доктор физико-математических наук (специальность 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ), профессор

Магарил-Ильяев Георгий Георгиевич

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

e-mail: magaril@mech.math.msu.su Тел: +7 (495) 939-56-32

Подпись Г.Г. Магарил-Ильяева заверяю

и. о. декана механико-математического факультета МГУ

д.ф.-м.н., профессор



В. Н. ЧУБАРИКОВ