Отзыв на докторскую диссертацию Прудникова Игоря Михайловича
«Аппроксимация и оптимизация липшицевых функций»

Диссертация И.М. Прудникова относится к классической области математики, изучающей методы оптимизации для функций нескольких переменных. В последние десятилетия значительный интерес представляет разработка методов оптимизации в случае функций с ослаблением свойств гладкости. Подобные задачи естественно возникают при параметрическом анализе экстремальных решений, анализе экспериментальных данных, изучении конфликтных ситуаций, учете неопределенностей. Диссертация И.М. Прудникова находится в русле этих исследований и поэтому актуальна.

И.М. Прудников является учеником профессора В.Ф. Демьянова, известного специалиста по негладкому анализу, недифференцируемой оптимизации и оптимальному управлению. Над диссертацией И.М. Прудников работал более 20 лет.

Диссертация состоит из 7 глав. И.М. Прудников изучает аппроксимацию локально липшицевых функций и липшицевых многозначных отображений применительно к оптимизации. Для липшицевых функций вводится новый способ аппроксимации, обобщающий аппроксимацию Кларка и аппроксимацию Мишеля-Пено. Рассматриваются новые многозначные отображения, которые являются аналогами известных многозначных отображений для выпуклого случая (например, ε- субдифференциальные отображения). Определяются непрерывные расширения субдифференциала Кларка для случая, когда функция локально представима в виде разности выпуклых функций, что находит применение для поиска стационарных точек (метод Полака, Майне и Варди).

Интересна идея регуляризации оптимизируемой негладкой функции, «почти сохраняющая», ε-стационарные точки, развиваемая в главе 3, при этом строится локальный оптимизационный процесс, и доказывается сверхлинейная скорость сходимости. В главе 5 решается известная проблема А.Д. Александрова о представлении функций нескольких переменных в виде разности выпуклых функций, интересная как для геометров, так и для специалистов по оптимизации.

По теме диссертации И.М. Прудников опубликовал более 10 статей в изданиях, входящих в международные системы цитирования, в том числе в журнале «Известия РАН», а также 2 монографии.

Считаю, что докторская диссертация И.М. Прудникова представляет несомненный интерес для специалистов. Она удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, и может быть представлена к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.09.

Мазалов/ Мазалов М.Я., 21.06.2018

доктор физико-математических наук,
профессор филиала ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" в г. Смоленске

Личную подпись
заверяю
Начальник ОК