

Проведенные исследования.

Многочисленными были рассмотрены задача Стечкина о наилучшем приближении оператора Лапласа линейными ограниченными операторами и родственные ей задачи. Таковыми являются задача о модуле непрерывности оператора Лапласа, связанное с ней неравенство типа Колмогорова и задача оптимального восстановления значений оператора Лапласа на функциях, заданных с ошибкой. По результатам проведенных исследований написана диссертационная работа «Наилучшее равномерное приближение оператора Лапласа линейными ограниченными операторами» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. Защита состоится 27 октября 2011 года.

Задача о наилучшем приближении неограниченного линейного оператора линейными ограниченными операторами на классе элементов банахова пространства появилась в работе С.Б.Стечкина 1967 года. Была дана постановка задачи, приведены первые принципиальные результаты и дано решение задачи для операторов дифференцирования малого порядка. Задача Стечкина интенсивно изучалась в течение более чем 40 лет. Изучение задачи Стечкина происходило в тесной взаимосвязи с исследованием экстремальных задач теории приближения функций, теории некорректных задач, вычислительной математики. Задача Стечкина о наилучшем приближении операторов дифференцирования ограниченными операторами на классах функций многих переменных решена лишь в некоторых случаях. Эти задачи трудные и представляют большой интерес.

Мои основные результаты заключаются в следующем.

1. В случае равномерной метрики $C(\mathbb{R}^m)$, $m \geq 2$, для функций многих переменных получены близкие двусторонние оценки изучаемых величин. Выписан оператор, уклонение которого от оператора Лапласа близко к минимальному. Получена оценка снизу наилучшей константы в соответствующем неравенстве Колмогорова.

2. В случаях $C(\mathbb{R}^2)$ и $C(\mathbb{R}^3)$ улучшена оценка сверху величины наилучшего приближения оператора Лапласа линейными ограниченными операторами, на этом пути улучшена оценка сверху остальных изучаемых величины по сравнению с известными.

3. В случае интегральной метрики $L_p(\mathbb{R}^m)$ ($1 \leq p < \infty$) получены близкие двусторонние оценки изучаемых величин.

Проект будущих исследований.

Точное решение задач. Исследование возникающих задач на полупрямой. В частности, исследование соответствующих аналогов совершенных сплайнов.

Преподавательский опыт

Являюсь ассистентом кафедры матем. анализа и теории функций УрФУ (ранее УрГУ). На математико-механическом факультете веду следующие курсы:

2008 – настоящее время. Математический и функциональный анализ (практика) для направления бакалавриата «компьютерные науки» 1-2 курс;

2008 – 2009. Комплексный анализ (практика), а с 2009 по настоящее время – функциональный анализ (практика) для направления бакалавриата «прикладная математика» 3 курс;

2010 – настоящее время. Спец. курс «Аппроксиматизация и регуляризация операторов» для магистрантов кафедры 1-2 курс магистратуры.

На физическом факультете веду курсы:

2010 – 2011. Математический анализ (практика) для инженеров 1 курс;

2011 – настоящее время. Математический анализ (практика) для физиков 2 курс