

О Т З Ы В

научного руководителя на диссертацию Холмамадовой Шогуну Авобековны „Неравенства для производных аналитических функций и наилучшее полиномиальное приближение в пространстве Харди”, представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

В экстремальных задачах теории приближения большое значение имеют неравенства, которые оценивают норму промежуточной производной через норму самой функции и норму её старшей производной. Эти неравенства имеют приложения в математической физике, теории некорректных задач, оптимизации алгоритмов и других областях математики. Особенно интересными являются неуклучшаемые неравенства по той причине, что именно они имеют наиболее яркие приложения. Усилия многих крупнейших математиков, начиная с Э.Ландау, Ж.Адамара, Г.Харди, Дж.Литлвуда, С.Н.Бернштейна, А.Н.Колмогорова, были направлены на доказательство таких неравенств. Каждое существенное достижение в получении точных неравенств, методах их доказательств, находило важное приложение.

Однако всё сказанное относится только к функции вещественной переменной. Что же касается получения таких неравенств в комплексной области, то здесь можно указать на результат Л.Н.Тайкова об оценке величины первой производной аналитической в единичном круге функции через модуль непрерывности её второй производной по аргументу. Можно также указать на результат Н.Айнуллоева об оценке величины второй производной в пространстве $L_p(-\infty, +\infty)$, $1 \leq p \leq \infty$ через модуль гладкости самой функции и модуль гладкости второй производной в этом же пространстве.

Диссертационная работа Холмамадовой Ш.А. посвящена развитию этой тематики в комплексной области, т.е. получении точных неравенств для величины производных функций через модули непрерывности и гладкости самой функции и её производных и их приложений для получения точных неравенств для производных алгебраических комплексных полиномов.

В первой главе получены точные оценки величины первой и второй производных аналитической в единичном круге функции через усреднённые значения модуля непрерывности самой функции и модуля непрерывности её вто-

рой производной в банаховом пространстве Харди $H_p, 1 \leq p \leq \infty$, а также получены оценки нормы второй производной функции $f \in H_p, 1 \leq p \leq \infty$ через усреднённые значения модуля гладкости самой функции и модуля гладкости её второй производной. Полученные результаты применены к оценке производных комплексных алгебраических полиномов в $H_p, 1 \leq p \leq \infty$ и даны некоторые другие приложения к экстремальным задачам теории приближения.

Во второй главе получены точные значения величины наилучших полиномиальных приближений функции $f \in H_p, 1 \leq p \leq 2$ через усреднённые значения модулей непрерывности высших порядков производных $f^{(r)} \in H_2$ в норме пространства $L_q[0, 2\pi]$ при $0 < q \leq 2$. Вычислены точные значения различных n -поперечников классов функций из H_2 , задаваемых усреднёнными значениями модулей непрерывности высших порядков производных $f^{(r)} \in H_p$ в пространстве $L_q[0, 2\pi], 0 < q \leq 2$.

Оценивая диссертационную работу в целом, отметим, что в ней получены важные результаты по теории аналитических функций и отыскания точных значений n -поперечников классов аналитических функций в пространстве Харди $H_p, 1 \leq p \leq \infty$.

Считаю, что диссертация Ш.А.Холмамадовой „Неравенства для производных аналитических функций и наилучшее полиномиальное приближение в пространстве Харди” удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Научный руководитель,

академик АН Республики Таджикистан,

доктор физ.-мат. наук, профессор

М.Ш. Шабозов

Подпись М.Ш. Шабозова подтверждаю,

ученый секретарь Института математики

им. А.Джураева АН РТ

И. Шокамолов

