

О Т З Ы В

научного руководителя на диссертацию Темурбековой Софии Давронбековны „Приближение дифференцируемых в смысле Вейля функций и значение поперечников некоторых функциональных классов”, представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ.

Одной из основных задач теории приближения функций является задача приближённого представления функций заданного класса при помощи функций его подкласса, состоящего из более простых функций. Как правило в качестве подкласса выбирают алгебраические или тригонометрические полиномы и рассматривают вопрос отыскания точных оценок приближения на классах функций. Таким образом, возникает экстремальная задача вычисления верхней грани погрешности приближения на классах функций, связанной с отысканием значений различных поперечников.

В диссертационной работе Темурбековой Софии Давронбековны рассматриваются задачи вычисления точной верхней грани приближения периодических дифференцируемых в смысле Вейля функций и отыскания точных значений поперечников некоторых классов функций в гильбертовом пространстве L_2 . Следует отметить, что вопросы равномерного полиномиального приближения дифференцируемых в смысле Вейля функций ранее изучались в работах таких учёных, как Б.Надь, В.К.Дзядык, С.Б.Стечкин, Сунь Юншен и других, но полученные ими результаты не дали возможность найти точные значения поперечников на соответствующих классах функций.

К числу наиболее важных результатов можно отнести теорему 1.2.2, где для произвольное число $\alpha \in \mathbb{R}_+$, $m, n \in \mathbb{N}$, $1/\alpha < p \leq 2$ при всех $t \in [0, h]$, $0 < h \leq \pi/n$ при выполнении дифференциального неравенство

$$(\alpha p - 1)\varphi(t) - t\varphi'(t) \geq 0,$$

$\varphi(t)$ – весовой функции, имеет место экстремальное равенство

$$\sup_{f \in L_2^{(\alpha)}} \frac{2^m n^\alpha E_{n-1}(f)_{L_2}}{\left(\int_0^h \omega_m^p(f^{(\alpha)}, t)_2 \varphi(t) dt \right)^{1/p}} = \left\{ \int_0^h \left(\sin \frac{nt}{2} \right)^{mp} \varphi(t) dt \right\}^{-1/p}. \quad (1)$$

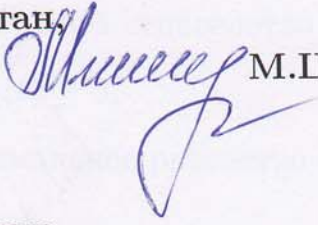
Здесь $E_{n-1}(f)_{L_2}$ – наилучшее полиномиальное приближение функции $f \in L_2$, $L_2^{(\alpha)}$ – множество функций $f \in L_2$, у которых существуют производная Вейля $f^{(\alpha)} \in L_2$, $\omega_m(\psi, t)$ – модуль непрерывности m -го порядка функции $\psi \in L_2$ в пространстве L_2 .

Равенство (1) при конкретных значениях параметра α, p, m и конкретных весовых функций содержит известные результаты Н.И. Черных, Л.В. Тайкова, Н. Айнуллоева, В.В. Шалаева, А.А. Лигун, С.Б. Вакарчука, М.Ш. Шабозова и некоторых других.

В второй главе диссертационной работы Темурбековой С.Д. вычислены точные значения различных поперечников классов функций, вытекающих из равенство (1) результатов третьей и четвертого параграфа первой главы. Эти результаты являются наиболее общими и содержат, в частности, многие ранее полученные результаты в этом направлении.

Оценивая диссертацию в целом, следует отметить, что в ней получены интересные и важные результаты по теории приближения периодических функций и отыскания точных значений различных поперечников классов функций.

Считаю, что диссертация С.Д. Темурбековой „Приближение дифференцируемых в смысле Вейля функций и значение поперечников некоторых функциональных классов” 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

