

Секция «Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

**О некоторых специальных оценках для коэффициентов полиномов
Бернштейна**

Петророва Маргарита Арсеновна

Аспирант

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

E-mail: petrosova.ma@mail.ru

Важное направление в теории аппроксимации связано с задачей о приближении различных негладких функций при помощи алгебраических полиномов. Было замечено, что коэффициенты приближающих полиномов могут при этом быстро расти (см. [1], [2]). В настоящей работе эта тематика получает развитие в одном специальном случае — для задачи о приближении функции

$$f(x) = |x|, \quad x \in [-1, 1], \quad (1)$$

при помощи полиномов Бернштейна

$$B_n(f, x) = 2^{-n} \sum_{k=0}^n f\left(\frac{2k}{n} - 1\right) C_n^k (1+x)^k (1-x)^{n-k}, \quad n \in \mathbb{N}. \quad (2)$$

Полиномы (2) для функции (1) допускают явную алгебраическую запись

$$B_n(f, x) = \sum_{m=0}^n a_{n,m}(f) x^m, \quad n \in \mathbb{N}. \quad (3)$$

Изучен вопрос о скорости роста коэффициентов в записи (3) при $n \rightarrow \infty$. Показано, что максимальный коэффициент растет с экспоненциальной скоростью. Установлены точные оценки этого роста. Найден также рост смежных коэффициентов. Полная формулировка основного результата представлена в [3]. Исследование данной задачи проводилось по схеме работы [4].

Источники и литература

- 1) Stafney J. D. A permissible restriction on the coefficients in uniform polynomial approximation to $C[0,1]$ // Duke Math. J. 1967. Vol. 34, № 3. P. 393-396.
- 2) Roulier J.A. Permissible bounds on the coefficients of approximating polynomials // J. Approx. Theory. 1970, Vol. 3, № 2. P. 117-122.
- 3) Петророва М. А. О скорости роста максимальных коэффициентов в полиномах Бернштейна, взятых от симметричного модуля на симметричном отрезке // Совр. проблемы теории функций и их прилож. Материалы 18-ой междунар. Саратов. зимней школы. - Саратов: «Научная книга», 2016. С. 209-211.
- 4) Тихонов И. В., Шерстюков В. Б. Приближение модуля полиномами Бернштейна // Вестник Челяб. гос. ун-та. Математика. Механика. Информатика. 2012. Т. 15, № 26. С.6-40.

Слова благодарности

Выражаю признательность И. В. Тихонову за постановку задачи и В. Б. Шерстюкову за помощь в исследовании.