

## ПОЛІНОМИ ЧЕБИШЕВА В ТЕОРІЇ НАБЛИЖЕНЬ

А.Ю. МІЩУК, А.М. ШУТОВСЬКИЙ

Поняття функції є одним із фундаментальних понять у математично-му аналізі. Однак, не менш фундаментальним є також і поняття класу функцій, бо саме це і визначає подальший характер дослідження функції. Якщо задача прикладного характеру є тісно пов'язаною з періодичними явищами, то в таких випадках доводиться мати справу з періодичними функціями. Добре відомим є той факт, що періодична функція може бути представлена у вигляді тригонометричного ряду, тобто ряду Фур'є.

Але якщо функція  $f(x)$  визначена на скінченному відрізку (наприклад  $|x| \leq 1$ ), то її представлення у вигляді тригонометричного ряду вже не є можливим. У такій ситуації доволі корисними виявляються поліноми Чебишева [1, 2], які в теорії наближень [3] можуть бути основою для побудови наближувального агрегату

$$f(r, x) = \sum_{\nu=0}^{\infty} r^{\nu} c_{\nu} T_{\nu}(x), \quad (1)$$

де  $T_0(x) = \sqrt{1/\pi}$  та  $T_k(x) = \sqrt{2/\pi} \cos(k \arccos x)$  ( $k \in \mathbb{N}$ ).

На додаток до оператора (1), який називається інтегралом Чебишева-Пуассона, доволі широковживаним у теорії наближень є бігармонійний оператор Чебишева-Пуассона. Однак, існує так званий узагальнений інтеграл Чебишева-Пуассона, який увібрав у себе два вищезгадані оператори. Тому в даному дослідженні поставлено за мету дослідити деякі досі нерозглядані апроксимативні властивості узагальненого оператора Чебишева-Пуассона для функцій класу Ліпшиця.

### ЛІТЕРАТУРА

- [1] Fox L., Parker I. B. Chebyshev Polynomials in Numerical Analysis. — Oxford University Press London, 1968.
- [2] Mason J. C., Handscomb D.C. Chebyshev Polynomials. — Chapman and Hall/CRC, 2002.
- [3] Trefethen L. N. Approximation theory and approximation practice. — SIAM, 2013.

ВНУ ім. ЛЕСІ УКРАЇНКИ, ЛУЦЬК, УКРАЇНА  
*Email address:* anton.mi.ju@gmail.com

ВНУ ім. ЛЕСІ УКРАЇНКИ, ЛУЦЬК, УКРАЇНА  
*Email address:* sh93ar@gmail.com