

ДИФЕРЕНЦЮВАННЯ В ПРОСТОРІ СИМЕТРИЧНИХ ПОЛІНОМІВ НА l_1

Андрій Загороднюк¹, Василь Фуштей²

¹Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника,
azagorodn@gmail.com

²Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача
НАН України, f.v.1214.for.friends@gmail.com

Нехай $\mathcal{P}_s(l_1)$ простір симетричних поліномів на комплексному банаховому просторі абсолютно збіжних послідовностей l_1 . Поліноми вигляду:

$$G_n(x) = \sum_{i_1 < \dots < i_n} x_{i_1} \dots x_{i_n}$$

утворюють алгебраїчний базис симетричних поліномів \mathbf{G} в $\mathcal{P}_s(l_1)$, розглянемо інший базис \mathbf{F} у цьому ж просторі:

$$F_n(x) = \sum_{k=1}^{\infty} x_k^n$$

Означимо при $n = 1, dF_1 = 1$, та при $n > 1$:

$$dF_n(x) = \sum_i \frac{\partial}{\partial x_i} F_n(x) = \sum_i \frac{\partial}{\partial x_i} \sum_k n x_k^{n-1} = nF_{n-1}(x)$$

Відомо, що між базисами \mathbf{F} та \mathbf{G} існує така формула переходу (формула Варінга):

$$G_k = \sum_{\lambda_1 + 2\lambda_2 + \dots + k\lambda_k = k} (-1)^{k - (\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_k)} \frac{1}{\lambda_1! 1^{\lambda_1} \dots \lambda_k! k^{\lambda_k}} F_1^{\lambda_1} \dots F_k^{\lambda_k}$$

З іншого боку за формулою Нютона:

$$nG_n = F_1 G_{n-1} - F_2 G_{n-2} + \dots + (-1)^{n-1} F_n \quad (1)$$

Теорема. З того, що $dF_n(x) = nF_{n-1}(x), n > 1, dF_1 = 1$ та формули (1) випливає, що

$$dG_n(x) = (-n + 2)G_{n-1}$$

1. Chernega I., Galindo P. and Zagorodnyuk A. Some algebras of symmetric analytic functions and their spectra // Proc. Edinburgh Math. – 2012. – Soc. 55. – P. 125–142.
2. Chernega I., Galindo P. and Zagorodnyuk A., The convolution operation on the spectra of algebras of symmetric analytic functions // J. Math. Anal. Appl. – 2012. – 395. – P. 569–577.

**Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2019»,
27–29 травня 2019 р., Львів**

**DIFFERENTIATION IN THE SPACE OF SYMMETRIC POLYNOMIALS
ON l_1**

We consider operators of differentiation in algebras of analytic functions on a complex Banach space which are generated by sequences of homogeneous polynomials l_1 . In particular, we represent an example of differentiation in algebra of symmetric functions on a complex Banach space which are generated by sequences of homogeneous polynomials l_1