

# Операторы почти адамаровского типа в пространстве целых функций многих комплексных переменных

© Мелихов С.Н.

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону; Южный математический институт ВНЦ РАН, г. Владикавказ, Россия

Вводится и исследуется класс операторов почти адамаровского типа, для которых все пространства однородных многочленов переменных  $z_1, \dots, z_N$  над полем  $\mathbb{C}$  фиксированной степени являются их инвариантными подпространствами. Потребность в этом возникла, в частности, при изучении коммутанта многомерной версии оператора Харди-Литтлвуда. Введенный класс содержит все адамаровские операторы, для которых каждый моном является их собственным вектором. Почти адамаровские операторы изучены в пространстве  $H(\mathbb{C}^N)$  всех целых в  $\mathbb{C}^N$  функций.

Пусть  $L_{ah}(H(\mathbb{C}^N))$  — множество (алгебра) операторов почти адамаровского типа в  $H(\mathbb{C}^N)$ ,  $\chi_z(f)(t, u) := f\left(\left(\sum_{j=1}^N u_j z_j\right)t\right)$ ,  $u, z, t \in \mathbb{C}^N$ ,  $f \in H(\mathbb{C}^N)$ . Для локально выпуклого пространства  $G$  символ  $G'$  обозначает топологическое сопряженное к  $G$ .

**Теорема.** Следующие утверждения равносильны:

- (i)  $A \in \mathcal{L}_{ah}(H(\mathbb{C}^N))$ .
- (ii) Существует  $L \in H(\mathbb{C}^{2N})'$  такое, что  $A(f)(z) = L(\chi_z(f))$ ,  $z \in \mathbb{C}^N$ ,  $f \in H(\mathbb{C}^N)$ .

Выяснена связь описания почти адамаровских операторов с представлением операторов адамаровского типа в (уже) стандартном виде мультиплекативной свертки, сохраняющей число переменных. С помощью отображения композиции  $\chi_z$  в топологическом сопряженном к замкнутому подпространству  $\Phi(\mathbb{C}^{2N})$  пространства  $H(\mathbb{C}^{2N})$ , естественно определенному условием почти адамаровости, введено умножение  $*$ . Алгебра  $(\Phi(\mathbb{C}^{2N})', *)$  изоморфна алгебре  $\mathcal{L}_{ah}(H(\mathbb{C}^N))$ . Упомянутые результаты применены к описанию коммутанта многомерного аналога оператора Харди-Литтлвуда  $\mathcal{H}(f)(z) = \int_0^1 f(\tau z) d\tau$  в  $H(\mathbb{C}^N)$ . Этот оператор является адамаровским, а его коммутант совпадает с  $\mathcal{L}_{ah}(H(\mathbb{C}^N))$ . Приведенные результаты опубликованы в [1].

- [1] Иванова О.А., Мелихов С.Н. Операторы почти адамаровского типа и оператор Харди-Литтлвуда в пространстве целых функций многих комплексных переменных // Матем. заметки. 2021. Т. 110. В. 1. С. 52–64.