

**О сюръективности операторов свертки на пространствах голоморфных функций заданного роста в выпуклых ограниченных областях**

**Научный руководитель – Абанин Александр Васильевич**

**Андреева Татьяна Михайловна**

*Аспирант*

Южный федеральный университет, Институт математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича, Ростов-на-Дону, Россия

*E-mail: metzi@yandex.ru*

Пусть  $G$  — выпуклая ограниченная область в  $\mathbb{C}$ ,  $H(G)$  — пространство всех функций, голоморфных в  $G$ , а  $(v_n)_{n=1}^{\infty}$  — возрастающая по  $n$  последовательность неотрицательных выпуклых монотонно возрастающих функций на  $(t_0, +\infty)$  ( $t_0 \geq 0$ ).

С каждым весом  $v_n, n \in \mathbb{N}$ , свяжем соответствующее банахово пространство

$$H_{v_n}(G) := \left\{ f \in H(G) : \|f\|_{v_n} := \sup_{z \in G} \frac{|f(z)|}{e^{v_n(z)}} < \infty \right\}$$

и образуем индуктивный предел  $\mathcal{V}H(G) := \text{ind } H_{v_n}(G)$ .

Пусть, далее,  $\mu$  — аналитический функционал в  $\mathbb{C}$  с носителем в  $K$ , где  $K$  — некоторое выпуклое компактное подмножество. При некоторых ограничениях на весовую последовательность, подобных использованным в работе [1] В.В. Напалкова, исследуется вопрос о непрерывности и сюръективности оператора свертки  $\mu * f(z) : f \mapsto \mu_w f(z+w)$ , действующего из  $\mathcal{V}H(G+K)$  в (на)  $\mathcal{V}H(G)$ . С помощью подходящего описания сопряженных к  $\mathcal{V}H(G+K)$  и  $\mathcal{V}H(G)$  весовых пространств целых функций заданного роста ответ на этот вопрос дается в терминах преобразования Лапласа  $\hat{\mu}(\zeta) := \mu_z e^{(z \cdot \zeta)}$  функционала  $\mu$ .

Основными результатами данной работы являются следующие.

- 1) Получен критерий непрерывности оператора свертки  $\mu * : \mathcal{V}H(G+K) \rightarrow \mathcal{V}H(G)$ ;
- 2) Получен функциональный критерий сюръективности оператора свертки в терминах замкнутости образа сопряженного к  $\mu *$  оператора умножения на  $\hat{\mu}$ ;
- 3) Для случая, когда  $v_n(z) = n|z|^\alpha, \alpha > 0$ , установлен критерий сюръективности оператора свертки в терминах регулярности роста  $\hat{\mu}$  (оценки снизу на  $|\hat{\mu}|$  вне исключительных множеств определенного вида).

Ранее подобные результаты были получены в [2] для пространств функций, голоморфных в выпуклых областях и обладающих полиномиальным ростом вблизи границы области, то есть для весов вида  $v_n(z) = n \ln(1 + |z|)$ .

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 15-01-01404).

**Источники и литература**

- 1) Напалков В. В. Пространства аналитических функций заданного роста вблизи границы // Известия Российской академии наук. Серия математическая. - 1987. - Т. 51. - №2. - С. 287-305.
- 2) Abanin A. V., Ishimura R., Khoi L. H. Convolution operators in  $A^{-\infty}$  for convex domains // Arkiv för matematik. - 2012. - Т. 50. - №1. - С. 1-22.