**Н. Ю. Агафонова (Саратов)**
**AgafonovaNU@info.sgu.ru**

# МУЛЬТИПЛИКАТОРЫ РЯДОВ ФУРЬЕ ФУНКЦИЙ ОГРАНИЧЕННОЙ В СРЕДНЕМ ВАРИАЦИИ[1]

Пусть $\mathbf{P} = \{p_n\}_{n=1}^{\infty}$ последовательность натуральных чисел, $2 \leqslant p_n \leqslant N$, при всех $n \in \mathbb{N}$, $m_n = p_1 \dots p_n$, при $n \in \mathbb{N}$. По $\mathbf{P}$ строится ортонормированная система $\{\chi_n\}_{n=0}^{\infty}$ на $[0,1)$ и вводится операция $x \ominus y$, $x, y \in [0,1)$ (см. [1, §1.5]). Пусть $\hat{f}(n) = \int_0^1 f(x)\overline{\chi_n(x)}\,dx$, $S_{m_n}(f)(x) = \sum_{k=0}^{m_n-1} \hat{f}(k)\chi_k(x)$, $M-$ пространство борелевких мер на $[0,1)$. Если для любой $f \in A$ ряд $\sum_{k=0}^{\infty} \hat{f}(k)\chi_k(x)$ является рядом Фурье $g \in B$, то $\{\lambda_k\}_{k=0}^{\infty} \in (A, B)$. Пусть $V(1,p)$, $1 \leqslant p < \infty$, есть множество функций из $L^p[0,1)$, таких что для любого набора непересекающихся множеств полуинтервалов $\{(\alpha_i, \beta_i]\}_{i=1}^{n} \subset [0,1)$, верно неравенство

$$\Big\|\sum_{i=1}^{n}(f(\beta_i \ominus \cdot) - f(\alpha_i \ominus \cdot))\Big\|_p \leqslant M < \infty. \tag{1}$$

**Теорема 1.** *Пусть $1 \leqslant p < \infty$. Тогда $f \in V(1,p)$ в том и только том случае, когда неравенство (1) выполнено для всех $S_{m_k}(f)$ с константой $M$, не зависящей от $k \in \mathbb{N}$.*

**Теорема 2.** *Пусть $1 \leqslant p < \infty$. 1) для того, чтобы $\{\lambda_k\}_{k=0}^{\infty} \in (M, V(1,p))$, необходимо и достаточно существование $f \in V(1,p)$ со свойством $\hat{f}(k) = \lambda_k$, $k \in \mathbb{Z}_+$; 2) если $\{\lambda_k\}_{k=0}^{\infty}$ — последовательность коэффициентов Фурье $\mu \in M$, то $\{\lambda_k\}_{k=0}^{\infty} \in (V(1,p), V(1,p))$.*

Аналогичные результаты верны для функций, абсолютно непрерывных в среднем. Тригонометрический аналог теоремы 2 принадлежит М. Г. Скворцовой [2].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Голубов Б. И.,Ефимов А. В., Скворцов В. А.* Ряды и преобразования Уолша. Теория и применения. М.: Наука, 1987.

2. *Скворцова М. Г.* К теории множителей, преобразующих ряды Фурье // Уч. зап. Кабард.-Балкар. ун-та. 1959. Т. 3. С. 307–326.

[1] Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для поддержки ведущих научных школ (проект НШ-4383.2010.1).