В.М.Курбанов, А.И.Исмайлова (Азербайджанский Государственный Педагогический Университет, Институт Математики и Механики НАН Азербайджана)

Теорема о равносходимости для оператора Дирака

При построений спектральной теории дифференциальных операторов один из фундаментальных вопросов является вопрос о равносходимости спектрального разложения произвольной функции из того или иного класса по системе корневых функций изучаемого дифференциального оператора с разложением той же функции в тригонометрический ряд Фурье.

Известно, что В.А.Ильиным разработан метод, позволяющий установить равномерную равносходимость биортогональных разложений, отвечающих дифференциальным оператором. Данный метод был модифицирован в работе [1] и позволил установить покомпонетную равномерную равносходимость в случае оператора Шредингера с матрицным потенциалом.

В настоящей работе изучается покомпонентная равносходимость с тригонометрическим рядом разложений двухкомпонентных вектор–функ-ций в ортогональный ряд по собственным вектор–функциям оператора Дирака

$$Du = Bdu/dx + P\left(x\right)u, \qquad x \in G = \left(0, \pi\right) \tag{1}$$

где

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, P\left(x\right) = \begin{pmatrix} p\left(x\right) & 0 \\ 0 & q\left(x\right) \end{pmatrix}, u = \left(u^1, u^2\right)^T,$$

$p\left(x\right)$ и $q\left(x\right)$– действительнозначные функции из $L_p\left(G\right)$, $p > 2$.

Основываясь на полученные в работе [2] формулы сдвига и среднего значения доказываются теоремы о покомпонетной равномерной равносходимости и покомпонетному принципу локализации, для произвольной вектор-функции $f(x)$ из пространства $L_2^2(G)$.

[1]. Ильин В.А. // Дифференц. уравнения, 1991. т. 27, №11, с. 1862-1878.

[2]. Курбанов В.М. // Дифференц. уравнения, 1996, т.32, №12. с. 1608-1617.