координат через частные производные от координат (G_1, G_2, G_3). В силу симметрии матрицы перехода $M(\xi)$ координаты $\{F_1, F_2, F_3\}$ векторного поля F в локальном репере получаются умножением на неё справа строки вычисленных координат: $\{G_1, G_2, G_3\}M(\xi)$.

В докладе рассматриваются такие граничные условия, которые обеспечивают дискретные значения спектрального параметра λ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лаптев Г. Ф.* Элементы векторного исчисления. М.: Наука, 1975. 160 с.

УДК 517.929

О g-ФРЕЙМОВОСТИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ПРИ БЕСКОНЕЧНОЙ ОПЕРАТОР МАТРИЦЕ

М. И. Исмайлов (Баку, Азербайджан)
miqdadismailov1@rambler.ru

Пусть H и K_j, $j \in N$, — гильбертовы пространства. Через $L(H, K_i)$ обозначается пространство линейных ограниченных операторов действующих из H в K_i. Напомним, что система $\{\Lambda_j\}_{j \in N}$, $\Lambda_j \in L(H, K_j)$, называется g-фреймом в H [2], если существуют постоянные $A > 0$ и $B > 0$ такие, что

$$A\|f\|^2 \le \sum_{j=1}^{\infty} \|\Lambda_j f\|^2 \le B\|f\|^2, \quad \forall\, f \in H.$$

Числа A и B называются нижним и верхним соответственно границами g-фрейма $\{\Lambda_j\}_{j \in N}$.

В настоящей работе, по аналогии с работой [1], изучаются условия на бесконечную оператор матрицу $U = (U_{ij})$, $U_{ij} \in L(K_j, K_i)$, при которых определены операторы $\Gamma_i : H \to K_i$ по формуле

$$\Gamma_i(f) = \sum_{j=1}^{\infty} U_{ij}(\Lambda_j(f)), \quad f \in H, \tag{1}$$

и система $\{\Gamma_i\}_{i \in N}$ является g-фреймом в H.

Теорема 1. *Пусть система $\{\Lambda_j\}_{j \in N}$ образует g-фрейм в Z с границами A и B, операторы $U_{ij} \in L(K_j, K_i)$ такие, что имеет место $\|U_{ij}(f)\| \ge a_{ij}\|f\|$, $a_{lj} \ge 0$, $\forall f \in H$, и выполнены условия*

$$b = \sup_k \sum_{j=1}^{\infty} \left\| \sum_{i=1}^{\infty} U_{ik}^* U_{ij} \right\| < +\infty;$$

$$a = \inf_k \left(\sum_{i=1}^{\infty} a_{lk}^2 - \sum_{j \neq k} \left\| \sum_{i=1}^{\infty} U_{ik}^* U_{ij} \right\| \right) > 0.$$

Тогда по равенству (1) *определены операторы* $\Gamma_i \in L(H, K_i)$ *и* $\{\Gamma_i\}_{i \in N}$ *является g-фреймом в* Z *с границами* aA *и* bB.

УДК 517.98

ОПЕРАТОР, СОПРЯЖЕННЫЙ К ОПЕРАТОРУ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ С КРАЕВЫМ УСЛОВИЕМ ОБЩЕГО ВИДА

С. Н. Кабанов (Саратов, РФ)
kabanoff@hotmail.com

Рассмотрим дифференциальное выражение и линейную краевую форму вида

$$ly \equiv iy'(x), \quad 0 < x < \infty, \tag{1}$$

$$F(y) \equiv y(0) + \int_0^{\infty} y'(t)h(t)\,dt = 0. \tag{2}$$

Обозначим D_0 — множество функций $y(x)$, определенных на интервале $[0, \infty)$ и удовлетворяющих следующим требованиям:

1) $y(x)$ абсолютно непрерывна на каждом конечном подинтервале интервала $[0, \infty)$;

2) $y(x)$, $y'(x) \in L^2[0, \infty)$.

Обозначим D — множество функций $y(x) \in D_0$, удовлетворяющих условию (2). Будем предполагать, что вещественнозначная функция $h(t) \in \in L^2[0, \infty)$ непрерывна в окрестности нуля, так что $\lim\limits_{t \to 0} h(t) = h(0) \neq 1$. При этом не предполагается, что существует $h'(t) \in L^2[0, \infty)$. Обозначим через L оператор вида $Ly = ly$ для всех $y(x) \in D$.

В случае существования $h'(t) \in L^2[0, \infty)$ краевое условие (2) сводится к краевому условию, рассмотренному в [1, 2] в том смысле, что после интегрирования по частям в (2) под знаком интеграла будет $y(x)$, а не $y'(x)$. Именно наличие под знаком интеграла производной в условии (2) представляет сложность при попытке построения оператора, сопряженного к оператору L. Данное исследование опирается на работы [3, 4].

Обозначим через M оператор вида

$$Mz(x) = l(z(x) + \alpha h(x)), \quad z(0) = \gamma,$$

где $\alpha = z(0)/(1 - h(0))$, γ — некоторое число.