

УДК 517.929

ОБ ОДНОМ ПРИЗНАКЕ ВОЛЬТЕРРОВОСТИ СУЖЕНИЯ ОПЕРАТОРА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

© А. Ш. Шалданбаев, К. Кудайбергенова

mtshomanbaeva@mail.ru

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

1. Постановка задачи. В пространстве $L^2(\Omega)$ рассмотрим корректное сужение оператора дифференцирования

$$Ay(x) = y'(x), \quad 0 < x < 1, \quad (1)$$

с областью определения

$$D(A) = \left\{ y(x) \in W_2^1(0, 1) : y(0) = \int_0^1 y'(x) \cdot \overline{g(x)} dx, \quad g(x) \in L^2(0, 1) \right\}. \quad (2)$$

Этот оператор изучался многими авторами [1], но тем не менее многие вопросы пока остаются открытыми. Представляет интерес выяснения природы спектра оператора (1), (2). По замечанию А. Дезина [2], этот вопрос оказался неожиданно сложным. В частности, все еще отсутствует критерий вольтерровости оператора (1), (2). Нами получен один необходимый признак.

2. Полученный результат.

Теорема. Если оператор

$$A = \frac{d}{dx}, \quad D(A) = \left\{ y(x) \in W_2^1(0, 1) : y(0) = \int_0^1 y'(x) \cdot \overline{g(x)} dx, \quad g(x) \in L^2(0, 1) \right\}$$

вольтерров, т. е. не имеет спектра на конечной части λ плоскости, то

$$2 \int_0^1 t \overline{g(t)} dt + \left(\int_0^1 \overline{g(t)} dt \right)^2 = 0.$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кангуужин Б. Е., Садыбеков М. А. Дифференциальные операторы на отрезке. Распределение собственных значений. Шымкент: Гылым, 1996. 268 с.
2. Дезин А. А. Общие вопросы теории граничных задач. М.: Наука, 1980. 207 с.