Доказывается, что для условной управляемости системы (1) динамическим регулятором (3), необходимо и достаточно, чтобы система (1) была условно управляемой [3], в смысле определения по Калману, а для динамического регулятора (3), выполнялись условия

$$rank\left[c^T D_0^d D_0, c^T D_0^d K\, D_0, ..., c^T D_0^d K^{n-1} D_0\right] = n, \quad \text{где } K = D\,D_0^d.$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатенко В.В. Управляемость динамических систем с помощью регулятора. / Игнатенко В.В. // Вестник БГУ. Сер.1 «2. 1976. С.56 – 58.

2. Campbell S.L. Applications of the Drazin inverse to Linear systems of Differential equations with Singular constant Coefficients. / Campbell S.L., Meyer C.D., Rose N.J. // SIAM J. Appl. Math., V.31. № 3. 1976. P. 411 – 425.

3. Игнатенко В.В., Крахотко В.В. Об управляемости специального класса дескрипторных систем. // Материалы Международной научно-технической конференции“ Автоматический контроль и автоматизация производственных процессов “. Минск, 6-8 июня 2006 года. - с.159-160.

УДК 517.9

М.Х. Мазель, канд. физ.-мат. наук;
О.И. Пиндрик, канд. физ.-мат. наук
(БГУ, г. Минск)

НЕКОТОРЫЕ СВОЙСТВА СПЕКТРА ОБОБЩЕННОГО ОПЕРАТОРА

Поскольку спектральная теория имеет важное значение в теории линейных ограниченных операторов, действующих в банаховых пространствах, при построении теории обобщенных операторов возникает вопрос о том, сохраняются ли основные результаты этой теории для обобщенных операторов.

Рассмотрим произвольный обобщенный оператор Ã, действующий в обобщенном нормированном пространстве (определение обобщенного оператора, множества обобщенных комплексных чисел и обобщенного нормированного пространства вводится в работе [5]). Для точной формулировки основных теорем спектральной теории введем определение спектра и резольвентного множества обобщенного оператора.

Обобщенное комплексное число $\tilde{\lambda}$ называют регулярной точкой обобщенного оператора $\tilde{A}$, если оператор $\tilde{\lambda}\tilde{I} - \tilde{A}$ обратим в алгебре обобщенных операторов. Множество регулярных точек будем обозначать $\rho(\tilde{A})$ и называть резольвентным множеством оператора $\tilde{A}$. Обобщенное число $\tilde{\lambda}$, не являющееся регулярным, будем называть спектральным значением обобщенного оператора $\tilde{A}$. Множество всех спектральных точек обобщенного оператора назовем его обобщенным спектром и будем обозначать $\sigma(\tilde{A})$.

Оказывается, для произвольного обобщенного оператора справедливы следующие теоремы.

Теорема 1. Обобщенный спектр произвольного обобщенного оператора $\tilde{A}$ является непустым подмножеством множества обобщенных комплексных чисел.

Замечание. В поле C обобщенный спектр обобщенного оператора может быть пустым множеством.

Теорема 2. Резольвентное множество обобщенного оператора $\tilde{A}$ открыто.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антоневич А.Б., Радыно Я.В. Функциональный анализ и интегральные уравнения - Минск: БГУ, 2003. - 430 с.
2. Антоневич А.Б., Радыно Я.В. Об общем методе построения алгебр обобщенных функций. - ДАН СССР. - 1991, т. 318,№2. - с. 267-270.
3. Ахиезер Н.И., Глазман И.М. Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве. - М.: Наука, 1966. - 544 с.
4. Бурбаки Н. Спектральная теория.—М. Мир, 1972. - 184 с.
5. Гулецкая О.И,, Радыно Я.В. К теории обобщенных функций от операторов. - Весцi АН Беларусi. -1995, № 2.
6. Данфорд Н., Шварц Дж. Линейные операторы. Общая теория. - М., ИЛ, 1962. — 896 с.
7. Данфорд Н., Шварц Дж. Линейные операторы. Спектральная теория. - М., Мир, 1966. — 1064 с.