Литература.

1. И.С. Березин, Н.П. Житков. Методы вычислений, т. 1. – М.: Наука, 1966.
2. В.Л. Макаров, В.В. Хлобыстов. Сплайн-аппроксимация функций: Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Высш. шк., 1983.

О ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ОДНОМЕРНЫХ ПОДГРУПП ГРУППЫ G ВРАЩЕНИЙ ПРОСТРАНСТВА $^2R_4$.

О.Н. Курочка

(БрГУ, г.Брест)

Классификация связных подгрупп Ли группы G имеется. При классификации применялся метод линеаризаций, т.е. классифицировались подалгебры алгебры ϑ с точностью до сопряженности. Поэтому задача состоит в выделении из подгрупп группы G таких, которые имеют образ стационарности из обобщенных флагов. Следовательно, надо уметь находить плоскости и векторные подпространства, инвариантные относительно данной подгруппы, а затем выделить те, которые образуют образ стационарности. Для решения этой задачи опять применим метод линеаризации.

Для нахождения одномерных инвариантных подпространств получаем следующее матричное уравнение $X \cdot C=\lambda X$, где X-произвольный элемент из $^2E_4$, а C- произвольный элемент из алгебры Ли исследуемой подгруппы.

Для нахождения двумерных инвариантных подпространств получаем систему: $X \cdot C=\lambda X+\mu Y$, $Y \cdot C=\nu X+\sigma Y$.

Получили следующие результаты. Подпространства, инвариантные относительно G_1 с алгеброй $\vartheta_1=\{i_{10}\}$, имеют вид: $\{i_1\}$, $\{i_1,i_2\}$, $\{i_3,i_4\}$, $\{i_1,i_3,i_4\}$, $^2E_4$. Относительно G_2 с алгеброй $\vartheta_2=\{i_5\}$: $\{\lambda i_3+\mu i_4\}$, $\{i_1,i_2\}$, $\{i_3,i_4\}$, $\{i_1,i_2,\lambda i_3+\mu i_4\}$, $^2E_4$. Относительно G_3 с алгеброй $\vartheta_3=\{i_6\}$: $\{i_1 \pm i_3\}$, $\{\lambda i_2+\mu i_4\}$, $\{i_1 \pm i_3, \lambda i_2+\mu i_4\}$, $\{i_1,i_3\}$, $\{i_2,i_4\}$, $\{i_1 \pm i_3,i_2,i_4\}$, $\{\lambda i_2+\mu i_4,i_1,i_3\}$, $^2E_4$. Относительно G_4 с алгеброй $\vartheta_4=\{i_8-i_{10}\}$: $\{\lambda i_1+\mu(i_2-i_4)\}$, $\{i_2-i_4,\lambda i_1+\mu i_3\}$, $\{\lambda i_1+\mu(i_2-i_4)\}^{\perp}$, $^2E_4$. Относительно G_5 с алгеброй $\vartheta_5=\{i_5-i_7\}$: $\{\lambda(i_2-i_4)+\mu i_3\}$, $\{i_2-i_4,\lambda i_1+\mu i_3\}$, $\{\lambda(i_2-i_4)+\mu i_3\}^{\perp}$, $^2E_4$. Относительно G_6 с алгеброй $\vartheta_6=\{i_5-i_7-i_8+i_{10}\}$: $\{\lambda(i_1+i_3)+\mu(i_2-i_4)\}$, $\{\nu(i_1+i_3)-\lambda(i_2-i_4), \lambda i_1-(1+\nu)i_2+i_4\}$, $\{i_1-\lambda i_2,i_2-i_4+\lambda(i_1+i_3)\}$, $\{i_2-i_4,\lambda i_1+\mu i_3\}$, $\{i_1+i_3,\lambda i_2+\mu i_4\}$, $\{\lambda(i_1+i_3)+\mu(i_2-i_4)\}^{\perp}$, $^2E_4$. Относительно G_7 с алгеброй $\vartheta_7=\{i_5+i_{10}\}$: $\{i_1+i_2\}$, $\{i_3-\lambda i_1-\mu i_2,i_4+\mu i_1+\lambda i_2\}$, $^2E_4$. Относительно G_8 с алгеброй $\vartheta_8=\{i_6-i_9\}$:

$\{\lambda(i_1 \pm i_3)+\mu(i_2 \mp i_4)\}$, $\{i_4+\lambda i_1+\mu i_2, i_2-\lambda i_3+\mu i_4)\}$, $\{i_2 \pm i_4, \pm i_1+\lambda i_2+i_3)\}$, $\{i_2-i_4, i_1 \pm i_3\}$, $\{i_2+i_4, i_1 \pm i_3\}$, $\{i_4+\lambda i_3, i_2-\lambda i_1\}$, $\{\lambda(i_1 \pm i_3)+\mu(i_2 \mp i_4)\}^{\perp}$, $\{i_1, i_3\}$, $\{i_2, i_4\}$, ${}^2E_4$. Относительно G_9 с алгеброй $\vartheta_9=\{i_5+\lambda i_{10}\}, \lambda \neq 0, \pm 1$: $\{i_1, i_2\}$, $\{i_3, i_4\}$, ${}^2E_4$. Относительно G_{10} с алгеброй $\vartheta_{10}=\{i_6+\lambda i_9\}, \lambda \neq 0, \pm 1$: $\{i_1 \pm i_3\}$, $\{i_2 \pm i_4\}$, $\{i_1, i_3\}$, $\{i_2, i_4\}$, $\{i_1+i_3, i_2 \pm i_4\}$, $\{i_1-i_3, i_2 \pm i_4\}$, $\{i_1 \pm i_3, i_2, i_4\}$, $\{i_2 \pm i_4, i_1, i_3\}$, ${}^2E_4$. Относительно G_{11} с алгеброй $\vartheta_{11}=\{i_5-i_7+i_8-i_{10}+2i_6-2i_9\}$: $\{i_1-i_3\}$, $\{i_2-i_4\}$, $\{i_1 \pm i_3, i_2-i_4\}$, $\{i_1-i_3, i_2, i_4\}$, $\{i_2-i_4, i_1, i_3\}$, ${}^2E_4$. Относительно G_{12} с алгеброй $\vartheta_{12}=\{i_6-i_9+\lambda(i_5-i_7)\}$, $\lambda \neq 0$: $\{i_2-i_4\}$, $\{i_1 \pm i_3, i_2-i_4\}$, ${}^2E_4$. Относительно G_{13} с алгеброй $\vartheta_{13}=\{i_5+i_7+i_8-3i_{10}\}$: $\{i_1+i_3, i_2-i_4\}$, ${}^2E_4$.

ОДНОКРАТНО ЗАМЫКАЕМЫЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ОБРАТНЫЕ СВЯЗИ

Л.И. Лавринович

(БГУ, г. Минск)

Пусть $T=[t_*, t^*]$, $t_* < t^* < +\infty$, – промежуток управления, N – натуральное, число, $h=(t^*-t_*)/N$ – промежуток квантования, $T_h=\{t_*, t_*+h, \ldots, t^*-h\}$ – квантованный промежуток управления. Скалярную функцию $u(t)$, $t \in T$, назовем дискретным управлением с периодом квантования h, если $u(t)=u(t_*+kh)$, $t \in [t_*+kh, t_*+(k+1)h[$, $k=\overline{0, N-1}$.

В классе дискретных управлений рассмотрим линейную задачу оптимального управления

$$c'x(t^*) \to \max,$$

$$\begin{aligned} &\dot{x}=A(t)x+b(t)u+w(t),\ x(t_*)=x_0,\\ &x(t^*) \in X^*=\{x \in R^n: g_* \leq Hx \leq g^*\},\\ &w(t) \in W=\{w \in R^n: w_* \leq w \leq w^*\},\\ &u(t) \in U=\{u \in R: |u| \leq 1\},\ t \in T. \end{aligned} \tag{1}$$

Здесь $x=x(t)$ – n-вектор состояния системы управления в момент времени t, $u=u(t)$ – значение скалярного управляющего воздействия, $w(t)$ – n-вектор возмущения, $A(t)$, $b(t)$, $t \in T$, – $n \times n$-матричная и n-векторная кусочно-непрерывные функции соответственно, $H \in R^{m \times n}$,.

Будем предполагать, что 1) в процессе управления может реализоваться любое кусочно-непрерывное возмущение $w(t) \in W$, $t \in T$; 2) в каждый текущий