$+\frac{(x\,y^2+4\,z\,x-4\,z)\,D_z}{2\,(x-1)}$), $\mathfrak{g}=(\frac{x\,D_y}{x-1}-\frac{y\,(3\,x-2)\,D_z}{2\,(x-1)})$;

1.8.4. $\bar{\mathfrak{g}}=(e^{(2\,x)}\,D_z,\,-D_y+2\,y\,D_z,\,e^{(2\,x)}\,D_y,\,D_x+y\,D_y+2\,z\,D_z)$,
$\mathfrak{g}=((e^{(2\,x)}-1)\,D_y+2\,y\,D_z)$;

1.8.5. $\bar{\mathfrak{g}}=(D_z,\,-\frac{(\cos(x)-\sin(x))\,D_y}{\cos(x)+\sin(x)}+\frac{2\,y\,(2\,x\cos(x)\sin(x)+2\cos(x)^2-1-x)\,D_z}{-1+2\cos(x)^2},$
$D_y+2\,x\,y\,D_z,\,D_x-\frac{(\cos(x)-\sin(x))\,y\,D_y}{\cos(x)+\sin(x)}+\frac{2\,y^2\,(2\,x\cos(x)\sin(x)+2\cos(x)^2-1-x)\,D_z}{-1+2\cos(x)^2})$,
$\mathfrak{g}=(\frac{2\sin(x)\,D_y}{\cos(x)+\sin(x)}+\frac{2\,(\cos(x)+\sin(x)+2\sin(x)\,x)\,y\,D_z}{\cos(x)+\sin(x)})$;

2.21.1. $\bar{\mathfrak{g}}=(D_z,\,D_y,\,D_x,\,-x\,D_y-y\,D_z,\,x\,D_x-z\,D_z)$,
$\mathfrak{g}=(-x\,D_y-y\,D_z,\,x\,D_x-z\,D_z)$.

Дифференцируемый путь на M называется геодезической, если его касательное поле параллельно. Еще со времен возникновения римановой геометрии известно, что геодезические риманова многообразия локально минимизируют длину дифференцируемых путей. Векторное поле называется инфинитезимальной изометрией, или киллинговым векторным полем (или также изометрическим движением), если локальная 1-параметрическая группа локальных преобразований, порожденная полем в окрестности каждой точки, состоит из локальных изометрий.

Для каждой из указанных в теореме пар найдена групп Ли $\overline{G}$, действие группы Ли $\overline{G}$ на многообразии M, инвариантная невырожденная метрика на M, полная алгебра изометрий метрики, тензоры кривизны и кручения, проверено, является ли пространство пространством постоянной кривизны, является ли метрика конформно плоской, является ли связность связностью без кручения, а также найдена система ОДУ на геодезические относительно связности и ее решения — геодезические.

Список литературы

1. *Gordon Carolyn S., Wilson Edward N.* Isometry groups of Riemannian solvmanifolds // Trans. Ampr. Math. Soc., 1988. V. 307, № 1. C 245–269

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТИПА МОИСЕЕВА

И.Ф. Нагиева

Институт Кибернетики НАН Азербайджана

Б.Вахабзаде 9, 1141 Баку, Азербайджан

ilahe_21@mail.ru

В работе [1] при изучении задач синтеза Н.Н. Моисеевым рассмотрена одна задача оптимального управления, описываемая системой обыкновенных дифференциальных уравнений. При этом в отличие от других задач оптимального управления обыкновенными динамическими системами критерий качества имел вид двойного интеграла.

В настоящей работе подобная задача изучается при наличии запаздывания в фазовой траектории. Получены необходимые условия оптимальности.

Рассмотрим задачу о минимуме функционала

$$S(u) = \int_{t_0}^{t_1}\int_{t_0}^{t_1} F(t, s, x(t), x(t-\tau(t)), x(s), x(s-h(s)))ds, \qquad (1)$$

при ограничениях

$$\begin{gathered} \dot{x} = f(t, x(t), x(t-\tau(t)), u(t)), \quad t \in [t_0, t_1] = T, \\ x(t) = \varphi(t), \quad t \in E_{t_0} = [t_0 - \tau(t_0), t_0], \end{gathered} \qquad (2)$$

$$u(t) \in U \subset R^r, \quad t \in T. \qquad (3)$$

Здесь $u(t)$ – r-мерный кусочно-непрерывный вектор управляющих воздействий, U – заданное непустое и ограниченное множество, $F(t, s, a_1, a_2, b_1, b_2)$ – заданная скалярная функция непрерывная в $T \times T \times R^n \times R^n \times R^n \times R^n$ вместе с частными производными по (a_1, a_2, b_1, b_2), t_0, t_1, x_0 заданы, $\tau(t) > 0$ – заданная непрерывно дифференцируемая скалярная функция, причем $\dot{\tau}(t) < 1$, $f(t, x, y, u)$ – заданная в $T \times R^n \times R^n \times R^r$ непрерывная вектор-функция вместе с частными производными по x.

В рассматриваемой задаче получены различные необходимые условия оптимальности первого порядка, типа принципа максимума Понтрягина, линеаризованного условия максимума, а также при дополнительных предположениях исследованы случаи вырождения необходимых условий оптимальности первого порядка (особые случаи (см. напр. [2-4])).

Список литературы

1. *Моисеев Н.Н.* Элементы теории оптимальных систем. М.: Наука. 1975, 576 с.
2. *Габасов Р., Кириллова Ф.М.* Особые оптимальные управления. М.: Наука. 1973. 256 с.
3. *Мансимов К.Б., Нагиева И.Ф.* Необходимые условия оптимальности особых управлений типа Моисеева // Проблемы управления и информатики. 2006. № 5. С.57-63.
4. *Мансимов К.Б.* Особые управления в системах с запаздыванием. Баку. ЕЛМ. 1999. 174 с.