

References

1. *Coron J.-M.* On the stabilization in finite time of locally controllable systems by means of continuous time-varying feedback law // SIAM J. Control Optim. 1995. Vol. 33. P. 804–833.
2. *Zuyev A.* Exponential stabilization of nonholonomic systems by means of oscillating controls // SIAM J. Control Optim. 2016. Vol. 54. P. 1678–1696.

УСЛОВИЯ ЭКСТРЕМУМА С ОГРАНИЧЕНИЯМИ В ТЕРМИНАХ КОЭКЗОСТЕРОВ

М.Э. Аббасов

Санкт-Петербургский государственный университет
Университетская наб. 7/9, 199034, Санкт-Петербург, Россия
abbasov.majid@gmail.com, m.abbasov@spbu.ru

Пусть $X \subset \mathbb{R}^n$ — открытое множество, $x \in X$, а функция $f: X \rightarrow \mathbb{R}$ непрерывна в точке x .

Будем говорить, что в точке x у функции f существует верхний коэкзостер, если имеет место разложение

$$f(x + \Delta) = f(x) + \min_{C \in \overline{E}(x)} \max_{[a, v] \in C} [a + (v, \Delta)] + o_x(\Delta),$$

где $\overline{E}(x)$ — семейство выпуклых компактов в $\mathbb{R}^{n+1}$, а $o_x(\Delta)$ удовлетворяет условию

$$\lim_{\alpha \downarrow 0} \frac{o_x(\alpha \Delta)}{\alpha} = 0 \quad \forall \Delta \in \mathbb{R}^n. \quad (1)$$

Множество $\overline{E}(x)$ называется верхним коэкзостером функции f в точке x .

Будем говорить, что в точке x у функции f существует нижний коэкзостер, если имеет место разложение

$$f(x + \Delta) = f(x) + \max_{C \in \underline{E}(x)} \min_{[b, w] \in C} [b + (w, \Delta)] + o_x(\Delta),$$

где $\underline{E}(x)$ — семейство выпуклых компактов в $\mathbb{R}^{n+1}$, а $o_x(\Delta)$ удовлетворяет (1).

Множество $\underline{E}(x)$ называется нижним коэкзостером функции f в точке x .

Понятие коэкзостера было введено в [1]. Условия экстремума без ограничений в терминах этих объектов были описаны в [2–4].

В докладе обсуждаются условия экстремума с ограничениями в терминах коэкзостеров.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-31-00014.

Библиографические ссылки

1. *Dem'yanov V.F.* Exhausters and convexifiers – new tools in nonsmooth Analysis // Quasidifferentiability and Related Topics / Kluwer. Dordrecht, 2000. P. 85–137.
2. *Аббасов М.Э., Демьянов В.Ф.* Условия экстремума негладкой функции в терминах экзостеров и коэкзостеров // Труды института математики и механики УрО РАН. 2009. Т. 15. С. 10–19.
3. *Dem'yanov V.F.* Proper exhausters and coexhausters in nonsmooth analysis // Optimization. 2012. Vol. 61(11). P. 1347–1368.
4. *Abbasov M.E., Dem'yanov V.F.* Adjoint Coexhausters in Nonsmooth Analysis and Extremality Conditions // Journal of Optimization Theory and Applications. Springer US, 2013. Vol. 156(3). P. 535–553.

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ С ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРОЙ, ОПИСЫВАЕМОЙ СИСТЕМОЙ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ТИПА ВОЛЬТЕРРА

А.А. Абдуллаев¹, К.Б. Мансимов^{1,2}

¹Бакинский Государственный Университет,
З. Халилова 23, 1148 Баку, Азербайджан
aqshin-abdullayev@rambler.ru

²Институт Систем Управления НАН Азербайджана,
Б. Вахабзаде 9, 1141 Баку, Азербайджан
kamilbmansimov@gmail.com

Доклад посвящен изучению задачи о минимуме функционала

$$S(u, v) = \varphi_1(x(t_1)) + \varphi_2(y(t_2)), \quad (1)$$

при ограничениях

$$\begin{aligned} u(t) &\in U \subset \mathbb{R}^r, \quad t \in [t_0, t_1] = T_1, \\ v(t) &\in V \subset \mathbb{R}^q, \quad t \in [t_1, t_2] = T_2, \end{aligned} \quad (2)$$

$$x(t) = \int_{t_0}^t [A(t, \tau)x(\tau) + f(\tau, x(\tau), u(\tau))] d\tau, \quad (3)$$

$$y(t) = \int_{t_1}^t [B(t, \tau)y(\tau) + g(\tau, y(\tau), v(\tau))] d\tau + G(x(t_1)). \quad (4)$$