В. В. К и с е л е в (Москва, ФГОУ ВПО «Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации»). **Использование Λ-оптимальных решений для решения задач оптимального управления.**

Важной задачей при использовании численных методов для решения задач оптимального управления является сокращение количества вычислений. Иногда сократить количество вычислений возможно, если использовать свойства входящих в задачу функций.

О п р е д е л е н и е. Функция $F(x)$, $x \in X \subset \mathbf{R}^n$, $x = (x_1, \ldots, x_n)$, является *неубывающей по группе переменных* $(x_1, \ldots, x_k)$, если для любого такого фиксированного набора $a_{kn}, \ldots, a_n$, что $(x_1, \ldots, x_k, a_{kn}, \ldots, a_n) \in X$, выполняется $F(x_1^2, \ldots, x_k^2, a_{kn}, \ldots, a_n) \geqslant F(x_1^1, \ldots, x_k^1, a_{kn}, \ldots, a_n$ при $(x_1^2, \ldots, x_k^2) \geqslant (x_1^1, \ldots, x_k^1)$.

О п р е д е л е н и е. Функция $F(x)$, $x \in X \subset \mathbf{R}^n$, является Λ-*неубывающей по группе переменных* $x_1, \ldots, x_k$, если для любого такого фиксированного набора $a_{kn}, \ldots, a_n$, что $(x_1, \ldots, x_k, a_{kn}, \ldots, a_n) \in X$, выполняется $F(x_1^2, \ldots, x_k^2, a_{kn}, \ldots, a_n) \geqslant F(x_1^1, \ldots, x_k^1, a_{kn}, \ldots, a_n)$, когда $x^2 - x^1 \in \Lambda$, где $\Lambda \in \mathbf{R}^k$ — некоторый фиксированный выпуклый конус.

Теорема. *Рассматривается задача оптимального управления* $\int_0^T F(x,u)\,dt \to \max$, $x = (x_1(t), \ldots, x_n(t))$, $u = (u_1(t), \ldots, u_m(t))$, $\dot{x} = f(x,u)$, $x(0) = x_0$, $u \in U$, *функции* $F(x,u)$ *и* $f(x,u)$ *являются неубывающими по* x *и* Λ-*неубывающими по* u. *Тогда* $\max_{u \in U} \int_0^T F(x,u)\,dt = \max_{u \in U_\Lambda} \int_0^T F(x,u)\,dt$, *где* U_Λ — *множество* Λ-*оптимальных решений.*