

**ИССЛЕДОВАНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК В
ЗАДАЧАХ С НЕРАВЕНСТВАМИ.
КВАДРАТИЧНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ В
ВАРИАЦИОННОМ ИСЧИСЛЕНИИ**

ГАЛЕЕВ ЭЛЬФАТ МИХАЙЛОВИЧ

МГУ, Москва, Россия.
E-mail address: galeevem@mail.ru

В докладе будут рассматриваться условия экстремума первого и второго порядка в гладких задачах с ограничениями типа равенств, равенств и неравенств. Отдельно будет формулироваться случай задач с квадратичным функционалом. Будет приведен пример решения задачи с ограничениями типа неравенств с применением условий экстремума второго порядка.

Приводится формулировка задачи Лагранжа из вариационного исчисления без введения управления.

Рассматриваются условия Лежандра, Якоби и Вейерштрасса в простейшей задаче вариационного исчисления. Приводится аналог условия Вейерштрасса, применимый для задачи с негладким интегрантом. Для гладкого интегранта из этого неравенства следует неравенство Вейерштрасса.

Для простейшей задачи вариационного исчисления с квадратичным функционалом

$$J(x) = \int_{t_0}^{t_1} (Ax^2 + 2Cxx + Bx^2) dt \rightarrow \min; \quad \begin{array}{l} x(t_0) = x_0, \\ x(t_1) = x_1, \end{array}$$

где $A(\cdot), C(\cdot) \in C^1([t_0, t_1])$, $B(\cdot) \in C([t_0, t_1])$, приводятся необходимые и достаточные условия экстремума. Исследуется полностью случай, когда выполняется условие Якоби, но не выполняется усиленное условие Якоби.