

Секция «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

О косвенной вариационной формулировке одного ОДУ восьмого порядка

Научный руководитель – Будочкина Светлана Александровна

Льу Тхи Хуен

Аспирант

Российский университет дружбы народов, Факультет физико-математических и естественных наук, Москва, Россия
E-mail: luuthihuyen250393@gmail.com

Рассматривается обыкновенное дифференциальное уравнение

$$N(u) \equiv \sum_{i=1}^8 a_i(t)u^{(i)}(t) + a_0(t, u(t)) = 0, \quad t \in (t_0, t_1). \quad (1)$$

Исследуем вопрос о существовании косвенной вариационной формулировки уравнения (1).

Получены следующие результаты.

1. Получены необходимые и достаточные условия косвенной представимости рассматриваемого уравнения в форме уравнения Лагранжа-Остроградского.
2. Построен соответствующий функционал-вариационный принцип.
3. Определена вариационная структура заданного уравнения.

Источники и литература

- 1) Будочкина С. А., Льу Т. Х. Обыкновенное дифференциальное уравнение восьмого порядка и уравнения Гамильтона-Остроградского // Вестник ВГУ. Серия: Физика. Математика. 2023. № 4. С. 55–71.
- 2) Budochkina S. A., Luu T. H. On connection between variationality of a six-order ordinary differential equation and Hamilton-Ostrogradsky equations // Lobachevskii Journal of Mathematics. 2021. V. 42, № 15. P. 3594–3605.
- 3) Budochkina S. A., Luu T. H., Shokarev V. A. On indirect representability of fourth order ordinary differential equation in form of Hamilton-Ostrogradsky equations // Ufa Mathematical Journal. 2023. V. 15, № 3. P. 118–128.