

СИММЕТРИИ УПРАВЛЯЕМЫХ СИСТЕМ В КАНОНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ БРУНОВСКОГО

Яковенко Г.Н.

Московский физико-технический институт, Россия,
141700, Московская обл., г. Долгопрудный, Институтский пер., 9,
кафедра теоретической механики.
Тел.: (495)576-57-33, факс: (495)408-68-69. E-mail: Yakovenko_G@mtu-net.ru

Для управляемых систем в канонической форме Бруновского [1]

$$\dot{x}_1 = x_2, \dots, \dot{x}_n = u, \dots, \dot{z}_1 = z_2, \dots, \dot{z}_m = w.$$

изучаются преобразования симметрии — такие преобразования пространства «независимая переменная t , переменные состояния x, \dots, z , управления u, \dots, w », что в новых переменных сохраняется приведённая каноническая форма [2, 3]. В докладе изучаются преобразования симметрии отдельного фрагмента $\dot{x}_1 = x_2, \dots, \dot{x}_n = u$ канонической формы. Приводится общее решение для оператора симметрий. Общее решение включает одну произвольную функцию. В качестве приложения рассмотрена задача перевода произвольного состояния в нулевое. Рассмотрен также вопрос уменьшения величины потребного управления за счёт увеличения времени процесса. Работа продолжает исследование вопросов, поставленных в работах [4, 5].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (коды проектов 05-01-00940, 07-01-00217).

Литература.

1. *Brunovsky P.A.* A classification of linear controllable systems // *Kybernetika*. 1970. V. 6. P. 176 — 188.
2. *Овсянников Л.В.* Групповой анализ дифференциальных уравнений. М.: Наука, 1978. 400 с.
3. *Яковенко Г.Н.* Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы с управлением — сравнительный групповой анализ // *Электронный журнал «Дифференциальные уравнения и процессы управления»*. — 3, 2002. — С. 40 — 83. (<http://www.neva.ru/journal>)
4. *Яковенко Г.Н.* Решение задачи управляемости с использованием симметрии // *Прикладная механика и процессы управления: Межвед. сб. науч. тр. / МФТИ*. М., 1991. С. 17 — 31.
5. *Яковенко Г.Н.* Симметрии мультиуравнений // *Математика. Компьютер. Образование*. Вып. 14: Материалы Международной конференции. Пущино, 22 – 27 января 2007 г. / Под ред. Г.Ю. Ризниченко. — Москва-Ижевск, 2007. С. 23.