

К вопросу вычисления цены дифференциальной игры в классе контрстратегий

М. И. Гомоюнов, Д. В. Корнев

В докладе для собственно линейной динамической системы, подверженной воздействиям управления и неконтролируемой помехи, рассматривается задача об управлении по принципу обратной связи с оптимизацией показателя качества, представляющего собой евклидову норму совокупности отклонений движения системы в заданные моменты времени от заданных целей. При этом не предполагается выполнение условия «седловой точки для маленькой игры» [1, с. 79] или, в другой терминологии, условия Айзекса [2]. В рамках теоретико-игрового подхода [1–8] задача формализуется в позиционную дифференциальную игру в классах «стратегии–контрстратегии» (см., например, [1, с. 78]).

Опираясь на конструкции из [4, 5], в работах [7, 8], при условии седловой точки для маленькой игры, была дана процедура, которая сводит рассматриваемую задачу к последовательному построению выпуклых сверху оболочек вспомогательных функций. В докладе обсуждается применимость данной процедуры без предположения о выполнении указанного условия. Для этого, следуя идее унификации дифференциальных игр [3], используются конструкции характеристических комплексов из теории минимаксных решений уравнений Гамильтона-Якоби [6].

Приводятся результаты численных экспериментов.

1. Красовский Н.Н. Управление динамической системой. М.: Наука, 1985. 516 с.
2. Айзекс Р. Дифференциальные игры. М.: Мир, 1967. 479 с.
3. Красовский Н.Н. К задаче унификации дифференциальных игр // Доклады АН СССР. 1976. Т. 226, № 6. С. 1260–1263.
4. Красовский А.Н. Построение смешанных стратегий на основе стохастических программ // Прикладная математика и механика. 1987. Т. 51, вып. 2. С. 186–192.
5. Krasovskii A.N., Krasovskii N.N. Control under Lack of Information. Berlin etc.: Birkhäuser, 1995. 322 p.
6. Субботин А.И. Минимаксные неравенства и уравнения Гамильтона-Якоби. М.: Наука, 1991. 216 с.
7. Лукоянов Н.Ю. Одна дифференциальная игра с нетерминальной платой // Известия академии наук. Теория и системы управления. 1997. № 1. С. 85–90.
8. Лукоянов Н.Ю. К вопросу вычисления цены дифференциальной игры для позиционного функционала // Прикладная математика и механика. 1998. Т. 62, вып. 2. С. 188–198.