

Применение облачных аппроксимаций для численного решения задач теории управления

Горнов А.Ю., д.т.н., г.н.с., gornov@icc.ru

Зароднюк Т.С., к.т.н., с.н.с., tz@icc.ru

Аникин А.С., к.ф.-м.н., н.с., antonanikin@gmail.com

Сороковиков П.С., прог., pavel@sorokovikov.ru

*Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН
(ИДСТУ СО РАН)*

Аннотация

Предлагается подход к численному решению некоторых задач теории оптимального управления: задачи поиска глобального экстремума невыпуклого функционала, задачи аппроксимации множества достижимости и задачи аппроксимации пучка траекторий. Под облачными аппроксимациями принято понимать наборы квазислучайных сеток, приближающих выходные значения траекторий системы, получаемых путем построения равномерных покрытий входных параметров моделей – множества допустимых управлений, множества начальных состояний, множества возмущений и др. Обсуждаются возможности этого подхода при исследовании задач других классов: оптимизации пучков траекторий, решения задач оптимального управления с траекторными ограничениями и аппроксимации множества достижимости разрывных систем. Приводятся результаты вычислительных экспериментов.