

среда, 05 июля 2023 г., 15:00
Актовый зал ИММ

Семинар отдела динамических систем

Фоминых Александр Владимирович (Санкт-Петербургский госуниверситет)

Задача построения программного управления для объекта, описываемого системой с квазидифференцируемой правой частью

В докладе рассматривается задача построения программного управления для объекта, описываемого системой с негладкой (а лишь квазидифференцируемой) правой частью. Цель управления состоит в том, чтобы привести такую систему из заданного начального положения в заданное конечное состояние за фиксированное конечное время. Допустимыми управлениями считаются кусочно-непрерывные и ограниченные вектор-функции со значениями из некоторого параллелепипеда. Исходная задача сводится к безусловной минимизации некоторого штрафного функционала, учитывающего ограничения в виде дифференциальных уравнений, ограничения на начальное и конечное положения объекта, а также ограничения на управления. Доказана квазидифференцируемость этого функционала, выписаны необходимые и достаточные условия его минимума в терминах квазидифференциала. Далее для решения полученной задачи минимизации в функциональном пространстве применяется метод квазидифференциального спуска. Отмечена возможность применимости данного подхода к более общей задаче оптимального управления с квазидифференцируемым функционалом качества и с квазидифференцируемыми фазовыми ограничениями. Разработанный алгоритм демонстрируется на примерах.