

Численный метод решения дифференциальных игр оптимального быстрогодействия с линией жизни

Мунц Н.В., Кумков С.С.

*Институт математики и механики им. Н.Н.Красовского,
УрО РАН, Екатеринбург*

В докладе обсуждаются дифференциальные игры быстрогодействия с линией жизни. В таких играх наряду с терминальным множеством, куда стремится как можно быстрее привести систему первый игрок, имеется еще одно множество, линия жизни, приводя систему на которое, выигрывает второй игрок. В качестве платы рассматривается результат применения замены Кружкова к времени достижения системой терминального множества, если система приходит туда, не попадая на линию жизни; иначе результат равен 1.

Предлагается сеточный метод численного решения дифференциальных игр такого класса, который строит функцию цены как обобщенное (вязкостное) решение соответствующей краевой задачи для уравнения Гамильтона–Якоби.

Обсуждается вопрос совпадения функций цены для дифференциальных игр с и без линии жизни (при совпадении динамики, геометрических ограничений на управления игроков и целевого множества первого игрока).

Демонстрируются процедуры сглаживания поверхности трехмерных «воксельных» множеств, получаемых в результате работы предложенного численного метода. Показываются результаты решения классических модельных дифференциальных игр быстрогодействия.