

Универсальные на компакте равновесия по Нэшу в дифференциальной игре двух лиц

Ю.В. Авербух

23 января 2013

Доклад посвящен неантагонистическим дифференциальным играм двух лиц с терминальными непрерывными функционалами выигрыша. Рассматривается задача построения универсального равновесия по Нэшу для заданного компакта начальных позиций, то есть построения пары стратегий, обеспечивающих равновесие по Нэшу независимо от выбранной начальной точки из заданного компакта. Игра рассматривается в классе стратегий с моделью (поводырем), предложенных в работах Н.Н. Красовского и А.И. Субботина для антагонистических игр. Получены следующие результаты:

1. Показано, что если непрерывная функция $c = (c_1, c_2)$ удовлетворяет некоторым условиям, аналогичным условиям стабильности Н.Н. Красовского и А.И. Субботина, то может быть построено универсальное равновесие по Нэшу для любого компакта такое, что выигрыш i -го игрока в позиции (t_0, x_0) равен $c_i(t_0, x_0)$. Функцию $c = (c_1, c_2)$ можно считать функцией цены.
2. Предложенные в работе условия обобщают метод, основанный на решении систем уравнений типа Гамильтона-Якоби.
3. Существуют гладкие функции цены, не удовлетворяющие системе уравнений типа Гамильтона-Якоби.
4. В общем случае непрерывной функции цены не существует.
5. Конструкция универсальных стратегий перенесена на случай разрывной функции цены. В данной работе рассматриваются многозначные полунепрерывные сверху функции цены $J(t_0, x_0)$. При этом вектор выигрышей игроков в позиции (t_0, x_0) является элементом множества $J(t_0, x_0)$.
6. Доказана теорема существования многозначной полунепрерывной сверху функции цены.