

Семинар Отдела динамических систем: 8 декабря 2016, 15.00, актовЫй зал ИММ

Теоретико-игровые задачи со случайной продолжительностью

Громова Екатерина Викторовна, Санкт-Петербургский государственный университет

Доклад содержит основные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.01.09 – дискретная математика и математическая кибернетика.

Цели, задачи исследования. Основной целью диссертационной работы являлось построение конструктивной теории кооперативных дифференциальных игр со случайной продолжительностью и разработка подходов к определению динамически устойчивых принципов оптимальности для указанного класса кооперативных игр. В связи с поставленной целью, можно выделить следующие основные задачи диссертационной работы: 1) формально описать и исследовать широкий класс теоретико-игровых динамических задач со случайной продолжительностью в форме дифференциальных игр со случайной продолжительностью; 2) разработать математический аппарат для построения принципов оптимальности в кооперативной постановке дифференциальных игр со случайной продолжительностью; 3) сформулировать алгоритм построения динамически и сильно динамически устойчивых принципов оптимальности для указанного класса игр; 4) адаптировать полученные результаты для дискретной постановки игры.

Научная новизна диссертационной работы. В работе впервые рассмотрена общая постановка дифференциальных игр со случайной продолжительностью; предложен математический аппарат для построения кооперативной теории для указанного класса игр; описаны и решены новые проблемы, возникающие при непосредственном переносе результатов классической теории кооперативных игр для данного широкого класса динамических игр.

Теоретическая и практическая значимость. Диссертационная работа носит в основном теоретический характер. Построена кооперативная теория дифференциальных игр со случайной продолжительностью, получены достаточные, а в ряде случаев и необходимые условия существования динамически и сильно динамически устойчивых принципов оптимальности для указанного класса игр. Однако круг практических приложений разработанных алгоритмов может быть достаточно велик, в том числе в изученных в диссертации математических моделях управления объемами вредных выбросов, разработки месторождения несколькими фирмами, управления капиталовложениями во время рекламной кампании и пр., в которых присутствует конфликт интересов, основа для кооперации и наличие неопределенности.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех частей, разбитых на главы и параграфы, заключения и списка используемой литературы. Общий объем диссертации составляет 348 стр.

В докладе представлены основные положения, выносимые на защиту. Структура доклада соответствует структуре диссертации, а именно, состоит из частей «Дифференциальные игры со случайной продолжительностью», «Кооперативные дифференциальные игры со случайной продолжительностью в форме характеристической функции», «Многошаговые игры со случайной продолжительностью».