

Оптимальная гарантия при программных помехах: построение и свойства

Д. А. Серков

Семинар Отдела динамических систем, 7 апреля 2011 г.

В сообщении рассматриваются свойства оптимального гарантированного результата¹²³⁴ и способы его достижения в случаях, когда помеха является программной, то есть описывается некоторой заранее не известной (измеримой) функцией времени со значениям в заданном компактном множестве.

Информация о программном характере помехи может существенно изменить оптимальный гарантированный результат и класс стратегий, в котором он достигается. Поэтому, с одной стороны, представляют интерес условия, обеспечивающие равенство величин оптимального гарантированного результата¹² при произвольных и при программных помехах: в этих случаях “программная” задача может быть решена методами¹²³⁴, разработанными для классической задачи и, кроме того, указанное равенство дает дополнительные возможности для исследования классической задачи в силу более простого представления пучков движений, порождаемых стратегиями.

С другой стороны, при отсутствии указанного равенства “программной” и классической задачи, возникает задача построения оптимальной стратегии, реализующей априорную информацию о программном характере помехи. Как показано ниже, в случае измеримых программных помех некоторые дополнительные свойства управляемой системы позволяют восстанавливать информацию о реализующейся помехе достаточную, чтобы противодействовать ей с эффективностью контрстратегии¹², не прибегая при этом к информационной дискриминации противника. Предлагаемая конструкция оптимального управления основывается на идее экстремальной контрстратегии¹² и на динамическом восстановлении помехи⁵⁶.

Получено 7 апреля 2011 г. из файла 2011_03_30_Show_anot.tex

¹Красовский Н. Н., Субботин А. И. Позиционные дифференциальные игры. — М.: Наука, 1974. — 456 с.

²N.N. Krasovskii and A.I. Subbotin. Game-theoretical control problems. Springer-Verlag, New York, 1988.

³Субботин А. И., Ченцов А. Г. Оптимизация гарантии в задачах управления. — М.: Наука, 1981. — 288 с.

⁴Красовский Н. Н. Управление динамической системой. М.: Наука, 1985.

⁵Кряжимский А. В., Осипов Ю. С. О моделировании управления в динамической системе. *Изв. АН СССР. Техн. кибернетика*, №. 2, С.51–60. 1983.

⁶Yu.S. Osipov and A.V. Krayzhimskii. *Inverse Problem of Ordinary Differential Equations: Dynamical Solutions*. Gordon and Breach, London, 1995.