

ЛЯШКО С. И.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ С ОБОБЩЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Бурное развитие науки и техники, усложняющаяся и дорогостоящая производственная технология приводят к тому, что оптимизация различных систем становится одной из наиболее актуальных проблем прикладной математики и кибернетики.

Многие задачи физики, экономики, экологии приводят к необходимости рассмотрения задач, содержащих в правых частях уравнения состояния обобщенные функции конечного порядка, в том числе и по временной переменной (импульсное, точечное управление) [1], [7]. При решении возникающих здесь задач сингулярного оптимального управления возникает ряд существенных проблем. Некоторые результаты в направлении их преодоления получены у нас в стране и за рубежом. Однако единой теории пока нет.

Для систем со сосредоточенными параметрами задача оптимального импульсного управления была решена в [8] посредством введения интеграла Стильтеса и использования методов L -проблемы моментов. В игровой постановке эта задача была исследована в [9]. Получению необходимых условий оптимальности в форме принципа максимума Понтрягина посвящены работы [10], [11].

В работах [12], [13] задача синтеза оптимального управления была сведена к решению соответствующего квазивариационного неравенства. В работе [14] задача импульсной оптимизации решается с помощью расширения вариационной задачи с ее последующим анализом в классе обобщенных функций. В работе [15] импульсное позиционное управление получено для уравнения теплопроводности как результат решения некоторых линейных задач. В работах [12], работах [13] задача оптимального импульсного управления изучалась в стохастической постановке. Следует отметить, что введение помех в изучаемые системы равносильно регуляризации, что упрощает исследование вопросов существования оптимальных управлений. Что же касается получения необходимых условий оптимальности, то ситуация обратная. Введение помех делает формулировку стохастического принципа максимума неединственной и очень сложной.