

СЕКЦИЯ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Н. А. Алёшин

Науч. рук. Г. Л. Карасёва,

канд. физ.-мат. наук, доцент

МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ С НЕГЛАДКИМ КРИТЕРИЕМ КАЧЕСТВА

Задачи управления составляют один из наиболее сложных и актуальных разделов современной теории экстремальных задач. Непрерывные динамические задачи ставятся для систем, изменяющих свои состояния непрерывно во времени. В связи с этим существенно отличается математический аппарат исследования указанных задач.

Естественно, что среди непрерывных систем в первую очередь были изучены линейные системы, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями $\dot{x} = Ax + bu$.

Данные уравнения являются математическими моделями многих процессов в различных сферах человеческой деятельности. В них переменные $x(t)$, $t \in T$, представляют значения полного набора внутренних характеристик изучаемого процесса в момент времени t . Переменные $u(t)$, $t \in T$, называются переменными управления, A – $n \times n$ -матрица, характеризующая динамические свойства объекта, b – n -вектор параметров входного устройства.

Для линейной системы качественная теория оптимального управления во многих своих разделах к настоящему времени достигла очень высокого уровня.

В теории оптимального управления наряду с качественной теорией, которая анализирует вопросы существования решения, необходимость и достаточность условия оптимальности, корректность постановки задачи, структуру решения и т. п., большое внимание уделяется конструктивным вопросам, связанным с фактическим (аналитическим или численным) построением решения задач оптимального управления.

На фиксированном промежутке времени рассмотрена линейная задача оптимального управления с негладким критерием качества. Данная задача эквивалентна задаче оптимального управления с фазовыми ограничениями.

Исследована управляемость основных ограничений. Введены определения опоры и опорного управления. Получена формула приращения критерия качества двумя способами. Сформулирован критерий оптимальности и опорный критерий оптимальности. Также сформулирован принцип максимума. Предложен алгоритм решения линейной задачи оптимального управления с негладким критерием качества.

А. О. Балицкая

Науч. рук. М. И. Жадан,

канд. физ.-мат. наук, доцент

СОЗДАНИЕ ОДНОСТРАНИЧНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СРЕДСТВ HTML, BOOTSTRAP И JS

Для создания страницы авторизации были использованы: язык разметки HTML, фреймворк Bootstrap, файл которого сразу же был перенесён в папку со всеми HTML-документами и подключён в главном документе перед началом работы.