

**Трёхмерное множество достижимости для машины Дубинса:
сведение общего случая ограничений на повороты к каноническому**

В.С.Пацко, А.А.Федотов

В математической теории управления “машина Дубинса” — нелинейная модель движения, описываемая дифференциальными соотношениями, в которой скалярное управление определяет мгновенную угловую скорость поворота. Величина линейной скорости предполагается постоянной. Фазовый вектор системы является трехмерным. Он включает в себя две координаты геометрического положения и одну координату, имеющую смысл угла наклона вектора скорости.

Подобная модель является очень популярной и используется в различных задачах управления, связанных с движением самолета в горизонтальной плоскости, с упрощенным описанием движения автомобиля или небольших надводных и подводных аппаратов и т.д.

Скалярное управление может быть стеснено либо симметричным ограничением (когда минимальные радиусы поворота влево и вправо совпадают), либо несимметричным (когда поворот возможен в обе стороны, но минимальные радиусы поворотов не совпадают). Обычно задачи с симметричными и несимметричными ограничениями рассматриваются отдельно.

В работе показано, что при построении множества достижимости “в момент” случай несимметричного ограничения может быть сведен к симметричному случаю.