

**Трёхмерное множество достижимости  
для машины Дубинса: обоснование аналитического описания**

В.С.Пацко, А.А.Федотов

Машина Дубинса — модель движения, в которой скалярное управление  $u$  определяет мгновенную угловую скорость поворота. В работе рассматривается симметричный вариант ограничений  $u \in [u_1, u_2]$ , где  $u_1 = -u_2$ ,  $u_2 = 1$ . Исследуется трёхмерное множество достижимости в заданный момент времени  $t_f > 0$ . Дается аналитическое описание двумерных сечений множества по угловой координате  $\varphi$ . Граница каждого  $\varphi$ -сечения образуется при помощи некоторого набора кривых, полученных при помощи принципа максимума Понтрягина. Этот набор включает в себя дуги окружностей, а также эвольвенты круга. Установлено свойство симметрии каждого  $\varphi$ -сечения относительно некоторой прямой. Предложена классификация возможных типов  $\varphi$ -сечений. Наибольшую трудность представляет анализ случая с неодно связными  $\varphi$ -сечениями. Указана область значений  $\varphi$  и  $t_f$ , при которых возникает неодно связность  $\varphi$ -сечений.