

Цюй Дунъюэ, кандидат технических наук, доцент Харбинского инженерного университета (Китай), (Московский государственный технологический университет «Станкин»)

**РАЗРАБОТКА ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КОЛЕСНЫМИ РОБОТАМИ**

Роботы способны заменить людей при проведении аварийных спасательных работ в атомной энергетике, в химической, нефтегазовой и горнодобывающей отраслях, во время ликвидации последствий стихийных бедствий, в операциях по борьбе с терроризмом, для охраны объектов и патрулировании территорий, а также в космических исследованиях планет Солнечной системы.

В состав установленных на роботах комплексов приборов и оборудования входят: навесное оборудование, система освещения, движитель, приводы, система связи, пост управления, система осязания, система управления, энергоустановка. Любой мобильный робот может быть представлен в виде совокупности трех больших систем – транспортной, специальной и управления.

Как объект управления колесный робот является многоканальной нелинейной динамической системой. Его математическое описание (модель движения) может быть получено с использованием уравнений Лагранжа или Ньютона–Эйлера, в которых силомоментные воздействия F, M производятся колесной системой. Последняя и определяет основные особенности моделей движения твердого тела. Углы поворотов колес β^j и векторы их линейных скоростей V^j оказываются взаимосвязанными, т.е. подчиняются голономным или неголономным ограничениям, что и вызывает основные сложности анализа и синтеза колесных робототехнических систем.

Модели роботов устанавливают связи выходных переменных системы, к которым относятся декартовы координаты платформы $(y_1, y_2) \in R^2$ и угол ее ориентации α , входных (управляющих) переменных (рис.1).