

## РЕФЕРАТ

Специальные мобильные роботы являются самыми распространенными видами роботов, способными свободно перемещаться и адаптироваться к условиям окружающей среды. Однако для этого необходимо получать информацию об окружающем мире и сопоставлять её с данными о собственном положении при планировании траектории, с целью определения последующего шага движения. Это задача называется планированием траектории.

Современные беспилотные летательные аппараты (БПЛА) или, как их еще называют, квадрокоптеры способны не только выполнить команды, поступающие из центра управления, регламентирующие параметры движения (азимут, скорость, ускорение), но и самостоятельно планировать траекторию достижения целевого состояния, учитывая необходимость также решать задачи обхода препятствий. При этом ориентация в пространстве обеспечивается навигационной системой, использующей GPS/ГЛОНАСС, дополненной средствами системы ориентации: технического зрения, дальномером, инфракрасными датчиками и т.д.

Достижение целевого положения осуществляется по некоторой траектории, для предварительного планирования которой необходима информация о внешней среде/пространстве, в котором будет производиться движение. Эти сведения доставляет карта местности, которая может быть получена из различных источников. Однако такая карта не может учитывать возможные изменения, обусловленные перемещением мобильных устройств (транспорт, люди), природных явлений (осадки), антропогенного воздействия на ландшафт, сезонных изменений природы и др. Тем не менее общее представление о местности, доставляемое картой, вполне достаточное, для осуществления, обобщённого (предварительного) планирования траектории движения.

Сегодня существует ряд методов планирования траектории. Основными являются следующие подходы: планирование с использованием энкодеров; применение инерционных датчиков; подходы на базе системы технического зрения и генерирование траектории на основе данных навигационных и локационных систем ГЛОНАСС или GPS.

Эти подходы были успешно использованы для планирования и генерирования траектории движения робота. Однако в зависимости от вида робота и миссии движения каждый из этих подходов показал различные результаты по универсальности использования.

Когда речь идет о планировании траектории воздушных специальных роботов, то есть о БПЛА, то все эти методы используются в зависимости от миссии полета, степени автономности движения и состояния окружающей среды. Как показывает анализ литературы, отсутствует конкретная схема соотношения БПЛА с выбранной миссией полета. Это привело к появлению многих подклассов БПЛА с различными степенями автономности движения, аэродинамических характеристик и управляемости.