

## **Моделирование процесса навигации БПЛА с использованием двух бортовых камер, смещенных по высоте**

А.К. Попов (0000-0002-2690-2198), А.Б. Миллер (0000-0003-3453-1718),  
К.В. Степанян (0000-0001-7636-2030), Б.М. Миллер (0000-0002-9309-1129)

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук (ИППИ РАН), 127051, г. Москва, Большой Каретный переулок, д. 19, стр. 1

*[ap,miller,KVStepanyan,bmiller}@iitp.ru](mailto:{ap,miller,KVStepanyan,bmiller}@iitp.ru)*

**Ключевые слова:** навигация БПЛА; оптический поток; оценивание

Автоматическая посадка беспилотного летательного аппарата (БПЛА) является нетривиальной задачей, которая в свою очередь требует решения ряда технических и вычислительных проблем. На завершающей фазе процесса снижения по глиссаде величина ошибок измерений с помощью существующих бортовых средств может оказаться неприемлемой для автономной посадки. Желательно иметь дополнительный датчик, позволяющий более надежно оценить высоту над поверхностью посадочной полосы. С помощью так называемого оптического потока (ОП), найденного из последовательности изображений, регистрируемых единственной бортовой камерой, можно оценивать скорости движения БПЛА, но при этом необходимо знание значения высоты и значений углового положения. БПЛА, оснащенный парой смещенных по высоте камер, регистрирующих изображения подстилающей поверхности, может оценивать как скорость, так и высоту. С помощью программного комплекса IMODEL было проведено моделирование последовательностей изображений, регистрируемых парой разновысоких бортовых камер, и проверен метод оценивания высоты.

А.Б. Миллер выполнял работу при частичной поддержке гранта РФФИ 16-31-60049, Б.М. Миллер выполнял работу при частичной поддержке гранта РФФИ 16-08-01076.