

## О Т З Ы В

об автореферате диссертации Бодункова Николая Евгеньевича «РАСШИРЕНИЕ УСЛОВИЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ ВИЗУАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ АВТОНОМНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (Авиационная и ракетно-космическая техника)».

Работа посвящена одной из весьма актуальных в настоящее время задач навигации беспилотных летательных аппаратов (БЛА) различного типа и назначения, а именно – локализации БЛА в условиях недоступности сигналом глобальных навигационных систем (GPS/ГЛОНАСС).

Автор предлагает решение рассматриваемой проблемы, основанное на методах визуальной навигации, когда локализация БЛА осуществляется путем поиска на принимаемых изображениях местности ориентиров, эталонные изображения которых имеются в бортовом вычислителе. Предлагается расширить условия применения известных методов визуальной навигации за счет решения задач адаптации эталонных изображений (или эталонных описаний) ориентиров к изменению условий наблюдения и навигации по малоинформативным ориентирам.

К основным новым научным результатам работы относятся метод (и алгоритм его реализующий) автоматического формирования адаптивных эталонных описаний для текущих условий наблюдения на основе имеющегося ограниченного набора первичных описаний, а также алгоритм формирования гипотез о положении БЛА, опирающийся на использование малоинформативных визуальных ориентиров. Последний используется для выбора направления дальнейшего полета.

Квалификация автора в области системного анализа и интеллектуальных информационных систем подтверждается наличием 13 научных публикаций по проблематике исследования, 3 из которых опубликованы в журналах из Перечня ВАК РФ.

К содержанию автореферата хотелось бы сделать несколько замечаний.

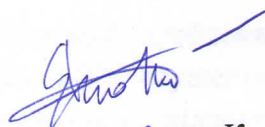
1. Отсутствуют формальные постановки двух основных рассматриваемых задач (обнаружение ориентиров на кадрах видеопотока в изменяемых условиях наблюдения, навигация автономных БЛА на малоинформативных участках местности), что несколько затрудняет восприятие описаний методов их решения.

2. В рамках экспериментального исследования предложенных методов и алгоритмов не проведено сравнение с имеющимися аналогами. Возможно, прямых аналогов не существует, тогда это следовало бы указать в тексте автореферата.

Приведенные замечания не снижают общего впечатления и положительной оценки работы.

Считаю, что в целом диссертация Бодункова Н.Е., судя по автореферату, представляет собой законченную научно-исследовательскую квалификационную работу, соответствующую требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам, а её автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (Авиационная и ракетно-космическая техника)».

Старший научный сотрудник  
Федерального государственного учреждения  
«Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН),  
кандидат физико-математических наук

  
08.12.2015

Константин Сергеевич Яковлев

Место работы: Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук»  
Рабочий адрес: 117312, Россия, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, 9 (ИСА ФИЦ ИУ РАН, лаб. 02)  
Рабочий телефон: +7-499-135-14-47  
E-mail: yakovlev@isa.ru

Подпись Яковлева К.С. заверяю

Ученый секретарь ФИЦ ИУ РАН,  
д.т.н.



В.Н. Захаров

08.12.2015