

ОТЗЫВ

на автореферат Лучкиной Татьяны Александровны
на тему «Алгоритмы автономной информационно-измерительной системы
определения угловой ориентации, построенной на грубых датчиках»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.11.16 - «Информационно-измерительные и
управляющие системы (в приборостроении)»

Улучшение точностных характеристик измерительных устройств, работающих на разных физических принципах, является постоянной, можно отметить практически вечной, темой научных и прикладных исследований. Особенностью рассмотрения этой проблемы в работе является прикладная область: подвижные объекты (например, летательные аппараты, в том числе – беспилотные разного назначения), которым в настоящее время проявляют весьма значительный интерес в разных областях человеческой деятельности. Отмеченное определяет это направление диссертационной работы – весьма актуальным.

В диссертационной работе улучшение характеристик автономной измерительной системы определения углов ориентации подвижного объекта автор предлагает производить с помощью комплексной (интегрированной) обработки сигналов датчиков, работающих на различных физических принципах, входящих в состав бортового оборудования подвижного объекта, но обычно решающих разные задачи:

- блока трех инерциальных датчиков угловых скоростей;
- блока трех инерциальных датчиков линейного ускорения (акселерометров);
- блока трех магнитометров;
- датчиков системы воздушных сигналов.

Такой подход позволил автору работы разработать ряд специфических научно-обоснованных алгоритмов оценки и компенсации инструментальных и методических погрешностей датчиков, как при стендовых испытаниях, так и в режимах движения беспилотного подвижного объекта.

В работе использованы современные методы обработки результатов измерений с учетом как систематических, так и случайных погрешностей.

При этом проведена оценка работоспособности разработанных алгоритмов на основе имитационной модели, учитывающей разные профили полета беспилотного летательного аппарата, и подтверждена их эффективность в повышении точности определения параметров угловой ориентации подвижного объекта.

К достоинствам работы следует отнести возможность использования предложенных в работе алгоритмов для информационно-измерительных систем, решающих на других объектах родственные задачи.

В качестве замечаний к автореферату отметим следующие:

1. Представленные в работе математические формулы (1, 3, 4), в силу ограниченности объема автореферата, трудно воспринимаются в связи со сжатой формой их описания.

2. В автореферате не представлено определение термина «грубый датчик» с указанием диапазонов значений его технических параметров.

3. В п.5. Заключение упоминается разработка имитационной модели, учитывающей особенности динамики движения беспилотного летательного аппарата и погрешности работы используемых датчиков. Однако в автореферате отсутствует хотя бы краткое описание этой имитационной модели и особенностей ее построения.

Отмеченные недостатки не снижают ценности диссертационной работы в целом.

Из анализа автореферата следует, что диссертационная работа Т.А. Лучкиной является законченной научно-квалификационной работой, которая содержит решение задачи построения алгоритмов повышения точности автономного определения углов ориентации системой, построенной на грубых датчиках. Работа отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Лучкина Татьяна Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – «Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении)».

Начальник отдела разработки

гражданской продукции,

кандидат технических наук, доцент

Мельников Андрей Николаевич



Место работы:

Акционерное общество «Научно-производственное объединение «Государственный институт прикладной оптики»,
почтовый адрес: 420075, г. Казань, ул. Н. Липатова, дом 2,
рабочий телефон: 8 (843) 294-87-60, e-mail: gipo@telebit.ru.