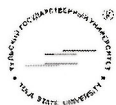


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования



«Тульский
государственный
университет»
(ТулГУ)



Проспект Ленина, д. 92, г. Тула, 300012
Тел. (4872) 35-34-44, факс (4872) 35-81-81
e-mail: info@tsu.tula.ru, http://tsu.tula.ru

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.125.12 при ФГБОУ ВО
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)
к.т.н. Старкову А. В.

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4

16.11.2017 № 2-01-08-5580

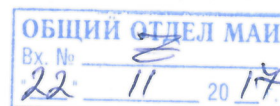
Уважаемый Александр Владимирович!

Направляю Вам отзыв к.т.н., доцента кафедры «Радиоэлектроника»
Овчинникова А.В. на диссертационную работу Прохорова Павла
Дмитриевича **«РАЗРАБОТКА ДВУХКАНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЛОПАСТЕЙ ВЕРТОЛЕТА»**

Проректор по научной работе ТулГУ
д.т.н., профессор

В.Д. Кухарь

Исполнитель А.В. Овчинников
тел. 8 (4872) 73-44-14



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Прохорова Павла Дмитриевича на тему: «Разработка двухканальной системы измерения положения лопастей вертолета» по специальностям 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)» и 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

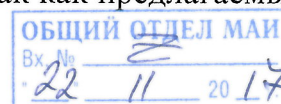
Работа Прохорова П.Д. посвящена повышению безопасности функционирования вертолетов за счет использования системы измерений положения лопастей винта вертолета и траектории их движения на различных режимах работы несущего винта, что позволит уменьшить вероятность сближения лопастей вплоть до их столкновения с последующим их разрушением.

Для реализации поставленной цели автор в своей диссертационной работе ставит задачу разработки системы измерения положения лопастей вертолета и успешно решает её. В частности, в работе предлагается двухканальная система измерения положения лопастей вертолета, включающая в себя оптический и тензометрический каналы и определяются требования к ней и программно-аппаратному составу обоих каналов измерения. Для обеспечения функционирования оптического канала измерения автором разработаны алгоритмы, позволившие получить координаты торца лопасти в системе координат вертолета, а для увеличения точности сегментации изображения лопасть/фон предложены методы улучшения условий наблюдения.

Отдельно стоит отметить предложенную автором методику комплексирования тензометрических и оптических измерений, которая позволила обеспечить выполнение поставленных требований к системе измерения.

Для подтверждения работоспособности предложенной системы измерения положения лопастей вертолета был разработан программно-аппаратный комплекс, реализующий предложенные алгоритмы и методы измерений. Его экспериментальное исследование подтвердило работоспособность и физическую реализуемость предлагаемой двухканальной системы измерений.

Из недостатков работы следует отметить избыточность применения в тензометрической станции микроконтроллера ATMEGA-328, так как предлагаемые



алгоритмы можно реализовать на более простом аппаратном обеспечении.

В целом представленная работа является завершенным научным исследованием, содержит результаты, обладающие научной новизной и имеющие существенную теоретическую и практическую значимость. Основные результаты опубликованы в статьях и изложены на конференциях различных уровней.

Диссертационная работа Прохорова П.Д. удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» и 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

К.т.н., доцент кафедры
радиоэлектроники
ФГБОУ ВО «Тульский
государственный университет»

Овчинников
Александр Викторович

Место работы: ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Рабочий адрес: 300012, г. Тула, пр. Ленина, 92

Рабочий телефон: (4872) 73-44-14

Адрес электронной почты: admin_telex@mail.ru

05.12.2017 Тула

Подпись *Овчинников А.В.* заверяю
Начальник административно-кадрового управления
М.Б. Метелищенкова
" 10 " " 20 17 г.

