

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Степанова Кирилла Александровича
«Оптимизация формы крыльев беспилотных летательных аппаратов на основе
решения уравнений Навье-Стокса»,
представленную к защите на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Степанов Кирилл Александрович в 2018 г. очно окончил аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» с присуждением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». В настоящее время Степанов К. А. работает в ООО «ОПТИМЕНГА – 777», г. Москва, в должности специалиста.

Диссертация Степанова К. А. посвящена решению задачи оптимального проектирования крыльев беспилотных летательных аппаратов. В работе предложен новый эвристический алгоритм оптимизации (вариант генетического алгоритма), на основе которого разработан метод оптимизации формы беспилотных летательных аппаратов, позволяющий учитывать большое количество ограничений. В диссертации впервые получены и проанализированы оптимальные формы крыльев беспилотных летательных аппаратов на основе решения полных уравнений Навье-Стокса, в частности показано, что начальное приближение практически не влияет на форму оптимальных крыльев.

При выполнении диссертационной работы Степанов Кирилл Александрович зарекомендовал себя как вдумчивый и чрезвычайно работоспособный исследователь. Он проявил достаточно высокую квалификацию механика-исследователя, способного самостоятельно решать новые научные задачи, в совершенстве владеющего современным вычислительным, математическим и программным аппаратом механики жидкости и газа, что и позволило выполнить в срок цельное, самостоятельное и интересное исследование. Стоит также отметить его высокую самостоятельность и увлеченность выбранным делом.

За время подготовки диссертации Кирилл Александрович опубликовал 6 работ, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (из них 2 статьи в российском научном журнале, входящем в Web of Science), 3 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

С целью апробации полученных фундаментальных и прикладных результатов Кирилл Александрович выступил на 5 научных конференциях различного уровня, где его доклады вызвали большой интерес.

К. А. Степанов принимал участие в выполнении научных проектов № 14.В37.21.0733 «Аэродинамическое проектирование трехмерных крыльев на основе высокоточных моделей обтекания и оптимального поиска» при поддержке Федеральной целевой программы «Кадры» (2012–2013 гг.) и № 14.576.21.0094 «Разработка технологии оптимального аэродинамического проектирования летательных аппаратов на основе высокоточного математического проектирования на суперкомпьютерных вычислительных кластерах» при поддержке Минобрнауки России (2017–2018 гг.).

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, изложение материала построено логически грамотно. Основные выводы работы обоснованы, их достоверность не вызывает сомнения. Результаты хорошо апробированы и в достаточной степени опубликованы. Считаю, что представленная к защите работа по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Степанов Кирилл Александрович, по уровню квалификации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Научный руководитель
 профессор кафедры математической физики
 федерального государственного автономного
 образовательного учреждения высшего образования
 «Национальный исследовательский
 Томский государственный университет»
 (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36,
 (3822)52-98-52, rector@tsu.ru, www.tsu.ru),
 доктор физико-математических наук
 (01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы),
 старший научный сотрудник



Тимченко Сергей Викторович

10.09.2018

Подпись С. В. Тимченко удостоверяю

Ученый секретарь Ученого совета ТГУ




Н. А. Сазонтова