



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ ИМЕНИ Н.Е.ЖУКОВСКОГО

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.12
ФГБОУ ВО «МАИ»
А.В.Старкову

[ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е.Жуковского»]

Юридический адрес:
ул. Жуковского, д. 1, г. Жуковский, Московская область, 140180

Почтовый адрес:
ул. Викторенко д. 7, Москва, 125319
тел.+7(499) 759-0190, факс+7(499) 759-0186

e-mail: info@nrczh.ru
ОГРН 1155040005889, ИНН 5040136208,
КПП 504001001, ОКПО 01432434

06.02.2018 № 8/4
На № _____

Уважаемый Андрей Владимирович!

Высылаю Вам отзыв на на автореферат диссертации Чинь Ван Минь на тему: «Планирование маршрута полета легкого беспилотного летательного аппарата с учетом действия ветра», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (Авиационная и ракетно-космическая техника)».

Приложение: отзыв, 2 экземпляра на 3-х листах каждый.

Первый заместитель Генерального директора
ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»



К.И. Сыпало

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 12 02 2018

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чинь Ван Минь на тему:

«Планирование маршрута полета легкого беспилотного летательного аппарата с учетом действия ветра»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (Авиационная и ракетно-космическая техника)»

В диссертационной работе Чинь Ван Минь разработаны методики и программно-алгоритмическое обеспечение для решения нескольких видов задач оптимального планирования маршрута полета легкого БПЛА. Под легкими аппаратами понимаются те, воздушная скорость которых сравнима с возможными скоростями ветра в зоне полета. Постановки и способы решения задач планирования маршрута полета беспилотных аппаратов достаточно активно обсуждаются в научной литературе. Однако соискатель предложил новые варианты постановок задач маршрутизации применительно к разомкнутым маршрутам. Кроме того, соискатель установил существенный и до сих пор не отмеченный в литературе факт существования множества решений задачи оптимизации маршрута полета при наличии ограничения на продолжительность времени полета аппарата. Используя это обстоятельство, соискатель предложил дополнить процедуру маршрутизации поиском наилучшего по дополнительному показателю эффективности маршрута на множестве оптимальных по основному критерию решений. Рассматривая различные постановки задач маршрутизации, соискатель предложил математически формализовать их как задачи булева линейного программирования с последующим использованием при получении решения эффективной в вычислительном плане процедуры итеративного исключения «подциклов».

Таким образом, представляющими наибольший интерес новыми научными результатами, которые были самостоятельно получены автором, являются:

1. Методика, предусматривающая единый подход к математической формализации и решению разнотипных задач планирования маршрута полета

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № _____
"12 02 2018"

легкого БПЛА на основе аппарата булева линейного программирования с использованием эффективной в вычислительном плане процедуры итеративного исключения «подциклов».

2. Методика нахождения маршрута облета максимального количества равноценных точек за минимальное время, не превосходящее допустимое, с учетом воздействия на БПЛА постоянного ветрового поля.

3. Методика нахождения множества маршрутов облета неравноценных точек с учетом ограничения на время полета и воздействия на БПЛА постоянного ветрового поля, а также его сокращения с использованием дополнительных показателей эффективности.

4. Программный комплекс планирования маршрута полета легких БПЛА, имеющий открытую архитектуру и оснащенный дружественным графическим интерфейсом.

Полученные в диссертационной работе результаты актуальны, поскольку направлены на повышение степени автоматизации предполетной маршрутизации БПЛА и уменьшение негативного влияния «человеческого фактора».

Практическая ценность диссертационной работы обусловлена тем, что полученные в ней результаты могут быть востребованы как методическая основа при разработке алгоритмов планирования маршрутов полета беспилотных аппаратов различных типов.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в четырех статьях в журналах, входящих в рекомендованный ВАКом Минобрнауки России перечень изданий, и в восьми сборниках тезисов докладов на научно-технических конференциях.

В качестве замечаний следует отметить:


1. Для малых беспилотных аппаратов больший интерес представляет их групповое использование, но автор такую возможность не рассматривает.

2. В автореферате диссертации в подрисуночной подписи к рис. 10 автор использует термин «среднее время расчета...», однако содержание этого термина не раскрывается.

В целом указанные недостатки не снижают ценности подготовленной автором работы и полученной в ней новых научных результатов. Диссертационная работа Чинь Ван Минь заслуживает положительной оценки.

Диссертационная работа Чинь В.М. полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК при Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации (Авиационная и ракетно-космическая техника)».

Директор проектного комплекса
«Винтокрылые летательные аппараты»
ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е.
Жуковского»
кандидат технических наук



Н.Б.Топоров

Сведения об исполнителе:

Ф.И.О.: Топоров Николай Борисович

Должность: директор проектного комплекса «Винтокрылые летательные аппараты»

Место работы: ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»

Адрес: 125319, Россия, г. Москва, ул.Викторенко д.7

Тел.: +7 (499) 7590190 (доб.2410),

e-mail: toporovnb@nrczh.ru

Подпись Топорова Н.Б. и сведения заверяю

Первый заместитель Генерального директора
ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»



К.И. Сыпало