

В диссертационный совет Д 212.215.13  
на базе федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королева»

### ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Хоанга Ван Хынга на тему «Автоматизация выбора схемы и параметров беспилотных летательных аппаратов самолётного типа с использованием многодисциплинарной оптимизации», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов**

Создание новых образцов беспилотных летательных аппаратов является одной из приоритетных задач для авиационной отрасли во всём мире. Компания ООО «Транспорт Будущего Самара» занимается разработкой и производством беспилотных летательных аппаратов различного типа и размерности, обладает опытом их эксплуатации и постпродажного обслуживания. Для удержания лидирующих позиций на рынке беспилотных летательных аппаратов необходимо обеспечивать внедрение инновационных нововведений не только по направлениям конструкционных материалов, технологии производства, организации работы предприятий, но и в первую очередь разработки новых методик начальных стадий проектирования. Специфической особенностью этих стадий проектирования является работа в условиях неопределённости данных. В этой связи работа Хоанга В. Х., направленная на разработку автоматизированной методики выбора параметров облика БВС самолётного типа различных схем с комплексным учётом весовой и аэродинамической эффективности, является несомненно актуальной.

На сегодняшний день для разработки БВС используются методики, больше ориентированные на проектирование пилотируемой техники. Данное обстоятельство ограничивает область поиска новых аэродинамических схем, непригодных для пилотируемой авиации, но дающие новые возможности в случае их применения для БВС. Диссертант в своей работе предложил способ дискретной параметризации аэродинамических схем БВС для возможности рассмотрения различных аэродинамических компоновок в процессе оптимизации. Кроме того, в работе предложен способ сходимости уравнения существования в общем цикле оптимизации для ускорения получения решения. Это представляет собой основную научную новизну работы.

Физика и научные основы, заложенные в работу, позволяют распространять предложенные методики проектирования не только на категорию БВС, но и пилотируемых аппаратов. Использование предложенной методики может быть актуально в деятельности организаций, занимающихся разработкой БВС самолётного типа различной размерности, например АО Кронштадт, ГК Геоскан, ГК «Беспилотные системы», ООО НИК, ООО СТЦ. В

этой связи результаты диссертационной работы обладают практической значимостью для авиационной отрасли.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения, поскольку автор применил предложенную им методику для определения ряда показательных характеристик, существующих БВС с известными параметрами из открытых источников, получив при этом ожидаемые и логичные результаты.

К основным замечаниям работы следует отнести следующее:

1. Автор позиционирует разработанную методику как универсальную для возможности её использования для различных аэродинамических схем. Однако рассматривает различные схемы только в рамках двух несущих поверхностей, минуя схему летающее крыло и/или продольный триплан;

2. Автор использует упрощённые модели силовой установки, не затрагивает вопросы подбора параметров воздушных винтов

Указанные замечания не снижают научную и прикладную значимость работы, а носят чисто рекомендательный характер.

В целом диссертация является законченным научным трудом, соответствует специальности 2.5.13 – Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов. Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а соискатель, Хоанг Ван Хынг, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Заместитель генерального директора по науке,  
кандидат технических наук

Максим Владимирович  
Борисов



ООО «Транспорт Будущего Самара»,  
445043, Самарская область, городской округ Тольятти, г. Тольятти, Южное шоссе, 163А  
Тел.: +7-917-105-71-26; e-mail: m.v.borisov@tb-drone.ru

Я, Борисов Максим Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя учёной степени кандидата технических наук Хоанга Ван Хынга и их дальнейшую обработку.

Заместитель генерального директора по науке,  
кандидат технических наук

Максим Владимирович  
Борисов

