

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию Старостина И. Е. на тему «Научные основы оценивания работоспособности перспективных авиационных химических источников электрической энергии для поддержания летной годности воздушных судов», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.22.14 – Эксплуатация воздушного транспорта

Диссертация Старостина Игоря Евгеньевича выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» на кафедре электротехники и авиационного электрооборудования.

В 2011 году Старостин И. Е. окончил ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» по специальности «Теплофизика», где ему присуждена квалификация инженера по специальности «Теплофизика». В 2012 году Старостин И. Е. защитил кандидатскую диссертацию на специальную тему по специальности 20.02.14 – «Вооружение и военная техника. Комплексы и системы военного назначения» в диссертационном совете ДС 215.004.05, созданном на базе Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Москва), где и начал работу над докторской диссертацией, которую продолжил во время работы в должности доцента Московского государственного технического университета гражданской авиации (МГТУ ГА).

В процессе научно-исследовательской работы Старостин И. Е. показал себя активным участником всероссийских и международных конференций, подготовил серию статей и монографий по теме диссертации. Глубокие знания практически всех разделов физики, а особенно – современной неравновесной термодинамики, и стремление к изучению смежных научных дисциплин – теории управления и идентификации, методов синтеза аналитических решений по экспериментальным данным, теорию и практику применения нейросетевых технологий и др. – позволяют Старостину И. Е. проводить исследования и делать достаточно широкие обобщения свойств физических процессов на основе термодинамического подхода.

Применение современных технологий компьютерного моделирования, в том числе и распределенных вычислений, позволило Старостину И. Е. реализовать разработанные методы моделирования сложных физико-химических систем в виде программных продуктов, которые зарегистрированы в государственном реестре программ для ЭВМ.

По материалам диссертационного исследования опубликовано 95 научных работ, в том числе основных по теме диссертационных исследований – 30.

Объект исследования, выбранный Старостиним И. Е., а именно новые авиационные химические источники, несмотря на более высокие удельные характеристики,



обладает специфическими свойствами, требующими постоянного поэлементного контроля состояния для предотвращения аварийных режимов работы. Это и привело к необходимости углубленного изучения Старостиным И. Е. физико-химических процессов, происходящих в рассматриваемых источниках во время работы, и созданию их полных математических моделей. Исходя из этого, диссертация Старостина И. Е., посвященная разрешению противоречия между жесткими требованиями к безопасности полетов воздушных судов, стремлению к снижению эксплуатационных затрат и нестабильности физико-химических процессов в перспективных химических источниках электроэнергии, а также отсутствия методов оценивания их работоспособности, является весьма актуальной.

Диссертация Старостина И. Е. является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований решена научная проблема – разработки научных основ оценивания работоспособности перспективных авиационных бортовых химических источников электроэнергии, которая является важной для авиационной отрасли страны, и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам на соискание учёной степени доктора технических наук. Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации.

Содержание диссертационной работы и уровень его научной квалификации позволяют считать Старостина И. Е. достойным соискания степени доктора технических наук. Диссертация Старостина И. Е. может быть рекомендована к защите по специальности 05.22.14 – Эксплуатация воздушного транспорта.

Научный консультант

Заведующий кафедрой Электротехники  
и авиационного электрооборудования МГТУ ГА  
доктор технических наук, профессор

Контактные данные:

Адрес: 125993, г. Москва, Кронштадтский б-р, д.20  
Тел. Раб. +7(499) 457-12-29, моб. +7(903) 549-84-01  
e-mail: s.khalutin@mstuca.aero



С. П. Халютин

31.08.21

Подпись Халютина С. П. заверяю.

Начальник управления персоналом МГТУ ГА



А. В. Бунин