



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

«Балтийский государственный технический  
университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Санкт-Петербург, 190005, 1-я Красноармейская ул., д. 1  
Тел.: (812) 316-2394, Факс: (812) 316-2409  
E-mail: komdep@bstu.spb.su. www.voenmeh.ru  
ИНН 7809003047

№ А3/219

На № 202-10-33 от 19.10.2015г.

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д.212.125.08  
д.т.н., проф. Ю.В.Зуеву

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, 4. МАИ,  
Ученый совет

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Хохлова Алексея Николаевича  
«Совершенствование технологии уточняющих испытаний ракетных двигателей малых  
тяг», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

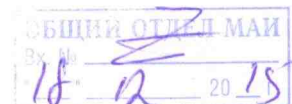
Приложение.

Отзыв, на 2-х листах, в 2-х экз.

Проректор по научной работе  
и инновационно-коммуникационным  
технологиям



С.А. Матвеев



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе  
и инновационно-  
коммуникационным  
технологиям



проф. С.А. Матвеев

2015г.

### О Т З Ы В

на автореферат диссертации Хохлова Алексея Николаевича «Совершенствование технологии уточняющих испытаний ракетных двигателей малых тяг», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертационная работа Хохлова А.Н. посвящена современному подходу в планировании экспериментов, предназначенных для моделирования процессов испытаний ракетных двигателей малых тяг. Снижение объема экспериментов, сокращение времени испытаний при заданном уровне надежности является первоочередной задачей и, вследствие этого, тема диссертации является несомненно актуальной.

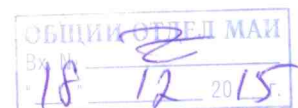
В первой главе указывается на требования высокой информативности испытаний и рационального их планирования и ставится задача применения методов многофакторного эксперимента, позволяющих успешно решать эти задачи.

Вторая глава посвящена методике огневых испытаний двигателей малых тяг и разработке программного обеспечения планирования и обработки результатов экспериментов. Следует отметить, судя по апробации работы, существенный личный вклад диссертанта в обеспечение работы испытательных стендов.

В третьей главе приведены результаты исследований по разработанной методике. Выбраны в качестве отклика основные характеристики, обеспечивающие работоспособность двигателя – удельный импульс и температура стенки. Определяющими факторами определены расход окислителя и горючего. С нашей точки зрения, выбор этих параметров требует дополнительного обоснования.

На этапе планирования важен выбор типа модели. Обоснование основано на анализе априорных данных, поэтому необходимо уточнить, почему для одной серии экспериментов выбрана квазилинейная модель, а для другой – квадратичная.

Получены коэффициенты моделей, что является существенно новым результатом.



Четвертая глава посвящена реализации защищаемого подхода с помощью привлечения данных независимых испытаний. Указано на соответствие результатов, полученных с помощью регрессионных моделей, требованиям технического задания. В этой части целесообразно бы сделать вывод не только о применимости предлагаемого подхода, но и провести сравнение с выводами организаторов испытаний, что подтвердило бы адекватность моделей.

В пятой главе, на основании апробированных данных, реализована технология уточняющих испытаний.

Выбор и анализ регрессионных моделей рассматриваемого типа позволит в дальнейшем добиться переносимости результатов испытаний внутри исследуемого класса двигателей.

Указанные выше замечания не умаляют ценности работы.

Диссертационная работа Хохлова Алексея Николаевича, судя по автореферату, отвечает требованиям ВАК, а сам диссертант – заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры  
«Космические аппараты и  
двигатели», к.т.н.



А.А.Баранов

Баранов Анатолий Алексеевич  
Санкт-Петербург, 192284,  
Загребский бульвар, д.7, к.1, кв.297  
+7 921 87 90 567  
a844@ Rambler.ru

ФГБОУ ВПО «Балтийский  
государственный технический  
университет «ВОНМЕХ» им.  
Д.Ф.Устинова»