

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Крайновой Ирины Валерьевны*  
*«Разработка и идентификация математических моделей  
теплопереноса в экранно-вакуумной теплоизоляции космических  
аппаратов»*, представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 01.04.14 – «Теплофизика и  
теоретическая теплотехника»

### **Актуальность темы исследования**

Современный этап развития космической техники требует ужесточения условий теплового нагружения различных ракетно-космических систем. Создание эффективных теплонагруженных конструкций невозможно без широкого применения методов математического моделирования. Для получения достаточно точных результатов моделирования необходимо обладать достоверной информацией о характеристиках анализируемых объектов. В диссертационной работе Крайновой И.В. «Разработка и идентификация математических моделей теплопереноса в экранно-вакуумной теплоизоляции космических аппаратов» рассмотрена актуальная задача повышения эффективности, моделирования тепловых изоляций космических аппаратов.

### **Научная новизна**

В диссертационной работе автором разработана уточненная модель, описывающая теплоперенос в слое ЭВТИ. Проведено сравнение теоретических и экспериментальных результатов. Предложен метод решения обратных задач и алгоритм идентификации математических моделей теплопереноса в ЭВТИ, учитывающих наличие разделительных слоев.

В работе предложен перспективный способ повышения эффективности экранно-вакуумной теплоизоляции (ЭВТИ), основанный на применении металлизированных кварцевых волокон в качестве материала для изготовления разделительных слоев ЭВТИ.

Содержащиеся в работе научные положения сформулированы по результатам выполненных автором экспериментальных и теоретических исследований.

Полученные автором результаты актуальны и представляют основу для дальнейших исследований при разработке перспективных теплоизоляций.

По автореферату имеется частное замечание.

В силу аппроксимации автором исходной распределенной системы - краевой задачи теплопроводности - системой с сосредоточенными параметрами, следовало бы пояснить механизм переноса результатов идентификации образца ЭВТИ на реальную конструкцию с учетом анизотропии ЭВТИ и неравномерности теплового нагружения по поверхности защищаемого аппарата.

Замечание носит частный характер и не снижает высокого качества работы в целом.

В целом диссертационная работа Крайновой И.В. является завершенной научно-исследовательской работой, автореферат и публикации отражают все основные положения, разработанные в диссертационной работе.

Оформление автореферата, качество и объем исследовательского материала соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертант достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14. – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Заведующий кафедрой «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет»,  
Почетный работник высшего профессионального образования  
д.т.н., профессор

М.Ю.Лившиц

443100, г. Самара,  
ул. Молодогвардейская, 244  
тел.(846) 3324234  
entcom@samgtu.ru

Подпись М.Ю.Лившиц заверяю

Ученый секретарь



Ю.А. Малиновская