

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГОСУДАРСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ  
БЮРО «РАДУГА» имени А.Я. Березняка»



ул. Жуковского, 2а, г. Дубна, Московском обл., Россия, 141980  
Тел.: +7(495)777-07-20, факс: +7(495)777-07-36 E-mail: raduga@dubna.ru  
ОКПО 07539914 ОГРН 1055024900006 ИНН/КПП 5010031470/501001001

**RADUGA STATE MACHINE-BUILDING DESIGN BUREAU JOINT STOCK COMPANY**

2a, Zhukovsky st., Dubna, Moscow Region, 141980, Russia

Phone: +7(495) 777-07-20  
Fax.: +7(495) 777-07-36  
E-mail: raduga@dubna.ru

27.10.2014 № 01-4759/СМ

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Учёному секретарю

диссертационного совета Д 2.125.05.  
к.ф.-м.н., доценту Федотенкову Г.В.

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4МАИ,  
диссертационный совет Д 212.125.05.

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Зарецкого М.В.

Приложение : упомянутое 1 экз. на 2 л., н/с, только в адрес

С уважением

Заместитель генерального директора –  
главный инженер

Уттриванов А.П.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального  
директора - главный инженер  
ОАО «ГосМКБ «Радуга»  
им. А.Я. Березняка»

  
" 27 " 10 2014 г.  
А.И. Утриванов  


## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зарецкого Максима Владимировича  
«Численное моделирование напряженно-деформированного состояния  
конструкций авиационных изделий при совместной эксплуатации с носителем»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

Диссертационная работа Зарецкого М.В. направлена на решение задач  
расчетного прогнозирования характеристик вибропрочности и долговечности  
несущих конструкций авиационных изделий при действии эксплуатационной  
вибрации.

Актуальность задачи численного моделирования напряженно-  
деформированного состояния обусловлена сложностью и трудоёмкостью, а на  
проектировочном этапе – невозможностью, получения оценок прочностных и  
ресурсных характеристик конструкций изделий экспериментальным путём.

Основной научной новизной работы является разработка и реализация  
методики численного моделирования динамического и напряженного состояний  
конструкций авиационных изделий при действии стационарных случайных ки-  
нематических воздействий. Предложенная методика носит комплексный харак-  
тер, включает генерирование случайных воздействий, расчёт колебаний, опре-  
деление напряжений и суммирование усталостных повреждений. При расчёте

предела выносливости учитывается достаточный объём характеристик, влияющих на предел выносливости. Содержанием реализации методики является формирование комплекса расчетных моделей напряженно-деформированного состояния конструкций изделий, проведение исследований и получение новых количественных результатов. Новизна расчетных моделей, по сравнению с известными исследованиями, состоит в учете особенностей геометрии и распределения массы реальных конструкций, что позволяет определять характеристики напряженного состояния в локальных зонах существенных нерегулярностей конструкции.

Работа имеет определенную прикладную направленность. Ее практическая ценность заключается в возможности применения разработанной методики для оценки характеристик динамического и напряженного состояний конструкций авиационных изделий различного класса в условиях эксплуатационной вибрации и для оценки возможности эксплуатации конкретного изделия с различными типами носителей.

В качестве замечания по автореферату отмечается, что в разработанной методике не отражено влияние аэродинамических нагрузок на изделие при совместном полете, а также нагрузок действующих на изделие при взлёте и посадке.

В целом, судя по автореферату, работа выполнена на высоком теоретическом уровне, является актуальной, содержит существенные новые научные результаты и имеет практическую ценность,

Автор диссертации Зарецкий М.В. достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Главный специалист к.т.н.

Бетковский Ю.Я.

Ведущий конструктор к.т.н.

Макаров А.Ф.