

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на Яковлеву Екатерину Михайловну,

представившую диссертацию «Краевые задачи о смешанном нагружении тел с разрезами с учетом накопления рассеянных повреждений в связанной постановке» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 — Механика деформируемого твёрдого тела

Яковлева Екатерина Михайловна в 2011 году окончила Самарский государственный университет по специальности «Прикладная математика и информатика» и поступила в очную аспирантуру Самарского государственного университета по специальности 01.02.04. Механика деформируемого твердого тела 01.11.2011.

В качестве темы диссертационной работы Е. М. Яковлевой было предложено исследовать аналитическими и численными методами поведение механических полей (напряжений, скоростей деформаций ползучести) и процессы накопления рассеянных повреждений вблизи вершин трещин при нагружении смешанного типа (нормальный отрыв и поперечный сдвиг) в условиях ползучести. Вопросы неупругого деформирования и разрушения твердых тел вызывают значительный интерес научного сообщества, как в нашей стране, так и за рубежом. Результаты теоретических, экспериментальных и компьютерных исследований в области нелинейной механики разрушения в настоящее время служат базисом для инженерных расчетов на прочность и долговечность ответственных элементов конструкций, что обуславливает актуальность тематики диссертационного исследования Е.М. Яковлевой. Современные требования к точности расчетов и проектированию ответственных инженерных сооружений, требования наиболее полного использования несущей способности конструкции, к прогнозам несущей способности и живучести объектов, к возможности управления процессами разрушения, появление и использование на практике новых материалов, новые усовершенствованные вычислительные возможности приводят к 1) необходимости комплексных исследований, синтезирующих теоретический анализ, экспериментальные данные и компьютерное имитационное моделирование; 2) новым постановкам и решениям краевых задач неупругого деформирования и разрушения твердых тел, учитывающих процессы структурного разрушения и трещинообразования на различных масштабных уровнях (макро-, мезо- и микроуровни); 3) необходимости привлечения новых для нелиней-

ной механики деформируемого твердого тела математических методов решения данных задач (методы, развитые в асимптотической теории и их использование для решения нелинейных задач на собственные значения, возникающих при введении автомодельных переменных). Наиболее важной проблемой представляется разработка и развитие математических многомасштабных (многоскейлинговых) моделей накопления повреждений на макро-, мезо- и микроуровнях у вершины трещины в элементах конструкций, находящихся в условиях пластического течения, высокотемпературной ползучести; усталостного нагружения и формулировка критериев разрушения неупругих материалов, учитывающих процессы повреждаемости материала в процессе деформирования. Е.М. Яковлева справилась с поставленными перед ней задачами и получила ряд решений краевых задач о смешанном нагружении тел с трещинами с учетом накопления рассеянных повреждений в связанной постановке (когда параметр сплошности входит в определяющие уравнения материала).

Работа Е.М. Яковлевой была поддержана грантами Российского фонда фундаментальных исследований. Яковлева Е.М. принимала активное участие в работе по теме «Многоскейлинговые модели процессов разрушения и нелинейного деформирования образцов с трещинами для анализа и прогнозирования прочности и долговечности элементов авиационных конструкций в процессе их длительной эксплуатации» в рамках Программы повышения конкурентоспособности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет)» среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2013–2020 гг.

Работая над диссертацией, Е.М. Яковлева принимала активное участие во всероссийских и международных конференциях различного уровня. Е.М. Яковлева является соавтором 24 публикаций по теме диссертационной работы, включая 11 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК и 4 статьи, опубликованные в изданиях, входящих в международные системы цитирования (Web of Science, Scopus).

В ходе решения задач определения напряженно-деформированного состояния и поля сплошности в окрестности вершины трещины в условиях смешанного деформирования с помощью аналитических подходов (асимптотической теории) и

с применением современной вычислительной техники Е.М. Яковлева проявила большой интерес и способности к исследовательской работе, настойчивость в достижении поставленных целей. Полагаю, что она является квалифицированным сложившимся исследователем, владеющим современными аналитическими и численными методами, и способна решать достаточно сложные задачи механики деформируемого твёрдого тела.

Диссертационная работа Яковлевой Екатерины Михайловны «Краевые задачи о смешанном нагружении тел с разрезами с учетом накопления рассеянных повреждений в связанной постановке» является законченным научным исследованием и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Научный руководитель:

Профессор кафедры математического моделирования в механике
Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика
С.П. Королева (национального исследовательского университета)
д.ф.-м.н., доцент
Степанова Лариса Валентиновна

443086, г. Самара, ул. Московское шоссе, 34, Федеральное государственное
автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.
Королева (национальный исследовательский университет)»
Тел.: +7 (846) 334-54-41
E-mail: stepanova@ samsu.ru

"Я, Л.В. Степанова, даю согласие на включение своих персональных
данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их
дальнейшую обработку".



/ Степанова Л.В.

11 марта 2016 г.

