



Минобрнауки России
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
университет «МЭИ»
111250, Россия, Москва,
Красноказарменная ул., 14,
Тел.: (495) 362-75-60, факс: (495) 362-89-38
E-mail: universe@mpei.ac.ru
<http://www.mpei.ru>

№ _____

“ _____ ” _____ 20__ г.

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.173.06
Фаддеенкову А. В.

630073, г. Новосибирск,
Просп. К. Маркса, 20, НГТУ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

на автореферат диссертации **Вячкина Е. С. «Разработка методов, алгоритмов и программного обеспечения для математического моделирования слоистых структур, содержащих объемно-несжимаемые слои»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

В представленной диссертации Е.С. Вячкина решается задача моделирования напряжений в слоистых композиционных конструкциях, содержащих слои с различной объёмной сжимаемостью. Такая задача **актуальна** при проектировании силовых конструкций и технологических процессов их изготовления. Несмотря на имеющиеся многочисленные исследования в этой области, остаются недостаточно исследованными вопросы применимости классических вариационных принципов к построению математических моделей упругого деформирования и вязкого течения материала слоистых структур. Наиболее хорошо разработаны модели, основанные на упрощающих гипотезах теорий пластин и оболочек, в то время как построение модели пространственного деформирования и течения на основе вариационного принципа Лагранжа встречает известные

трудности.

Автор использовал подход к построению разрешающих уравнений на основе метода регуляризации А.Н. Тихонова, однако дополнил его оригинальным приёмом вычисления предела регуляризованной задачи. Это позволило построить новый алгоритм решения рассматриваемого класса задач.

Новым результатом является усовершенствование конечно-элементной схемы решения путём включения в базис интерполяции функций, для которых тождественно выполняются условия отсутствия дивергенции перемещения. Оригинальным является также подход к реализации алгоритма решения в виде комплекса проблемно-ориентированных программ на основе функционально-объектной декомпозиции. Эти результаты показывают **новизну и теоретическую значимость** диссертации.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования её результатов, в частности, методики, алгоритма и программного комплекса – в прикладных расчётах прочности силовых конструкций данного класса.

По представленному автореферату следует высказать **замечания**:

1) из бездивергентных базисных функций приведены только билинейные, что не позволяет оценить возможность использования сплайнов более высокого порядка;

2) остаётся неясным, насколько применима линейная модель вязкого течения к описанию процессов высокотемпературной ползучести осесимметричных изделий из сплавов металлов;

3) имеются некоторые неточности в ссылках на рисунки в тексте автореферата, например: с. 11, «На рисунке 1 представлена деформация (? - ЛВД).... »)

Отмеченные недостатки не снижают положительной оценки работы.

Диссертация «Разработка методов, алгоритмов и программного обеспечения для математического моделирования слоистых структур, содержащих объемно-несжимаемые слои» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности **05.13.18** – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а её автор **Вячкин Евгений Сергеевич** заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук.

Локтионов Владимир Дмитриевич,
кандидат технических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник
лаборатории «Теплофизические проблемы ядерной и
термоядерной энергетики» НИЛ 02800 ТФПЭ
Национального исследовательского университета
«Московский энергетический институт (технический университет)»,



11/05/2018г.

Подпись к.т.н. Локтионова В.Д. удостоверяю.

Ученый секретарь НИУ «МЭИ»



Данные о лице, представившего отзыв:

Локтионов Владимир Дмитриевич, доцент, к.т.н.
111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная ул., д
тел. (+7) 926-048-0314

e-mail LoktionovVD@mpei.ru, haevec@yandex.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Должность: ведущий научный сотрудник лаборатории «Теплофизические
проблемы ядерной и термоядерной энергетики» НИЛ 02800 ТФПЭ

Отзыв составлен в совет 30.05.18г. 

