

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
на диссертацию **Григорьева Олега Александровича**  
**“Конформные отображения прямоугольных многоугольников:  
численно-аналитический метод”**

представленную на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальности 01.01.07 ---  
вычислительная математика.

В диссертации О.А.Григорьева сделано серьезное продвижение в развитии численно-аналитического подхода к конформным отображениям многоугольников специального вида, предложенного мной в 2004 году и ранее исследованного А.Г.Асфандияровым и Д.В.Ярмоличем.

Во введении соискатель дает хороший исторический обзор и сравнение различных подходов к задаче численного конформного отображения. В первой главе диссертации О.А.Григорьева изложены необходимые для дальнейшего сведения из теории римановых поверхностей и тэта функций. Далее дана общая схема полуаналитического метода конформных отображений и на конкретных примерах показано как составить систему трансцендентных уравнений относительно вспомогательных параметров явных аналитических формул. Во второй главе исследуется система уравнений на вспомогательные параметры, предлагается метод ее численного решения и процедура нахождения начального приближения. Далее рассматривается влияние краудинга (скупивания) на решение этой системы. Для уменьшения этого влияния предложено использовать модулярные преобразования тэта функций. В третьей главе диссертации описаны численные эксперименты по вычислению конформных отображений многоугольников различных конфигураций на полуплоскость и обратно. Произведен расчет функции тока идеальной жидкости, решена задача о дизайне потока, проведено тестирование пакетов SCPACK и Ani2D, построены конформные сетки в нескольких многоугольниках. Последние были в дальнейшем использованы для исследования характеристик гидродинамической устойчивости течения Пуазейля в периодическом канале с гребенчатым обрешением.

В нашей совместной работе О.А.Григорьев проявил себя вдумчивым исследователем, способным самостоятельно разобраться в концептуально сложных вопросах. Он с одинаковым успехом может работать как самостоятельно, так и в коллективе. Все программные реализации и численные эксперименты с предложенными алгоритмами О.А.Григорьев выполнил самостоятельно. Применение модулярных преобразований для ускорения расчетов с тэта функциями — целиком заслуга соискателя. К основным теоретическим результатам я отношу утверждение 2.1 главы 2, гарантирующее взаимную однозначность отображения между пространствами модулей прямоугольных многоугольников специального вида и ассоциированных с ними вещественных гиперэллиптических кривых.

На 55-й научной конференции МФТИ доклад О.А.Григорьева был отмечен почетным дипломом.

Считаю, что работа Григорьева Олега Александровича “Конформные отображения прямоугольных многоугольников: численно-аналитический метод” удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.01.07 (вычислительная математика), а ее автор безусловно заслуживает присуждения искомой степени.

Ведущий научный сотрудник ИВМ РАН,  
доктор физико-математических наук



А.Б.Богатырев

Подпись А.Б.Богатырева удостоверяю.  
Ученый секретарь ИВМ РАН,  
доктор физико-математических наук  
01 ноября 2014 г.



В.П. Шутяев