

**Отзыв на автореферат диссертации Галыбина Александра Николаевича
«Некорректные задачи теории упругости для реконструкции полей напряжений в
земной коре», представленной на соискание ученой степени доктора физико-
математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы
поисков полезных ископаемых.**

Решение многих актуальных проблем эволюции земной коры и прогнозирования возникновения катастрофических проявлений динамических процессов в земной коре требует оценки напряженно-деформированных состояний в различных масштабах в тех или иных регионах. В диссертации предложен оригинальный подход к построению моделей и методов оценки и расчета напряженно-деформированных состояний в земной коре на основе постановки и решения ряда неклассических прямых и обратных задач плоской теории упругости. В классических прямых задачах на границе области, занимаемой упругим телом, задается, например, вектор перемещений (задача Дирихле) или вектор усилий (задача Неймана). В обоих случаях это означает задание двух скалярных величин (компонент вектора). В диссертации также рассматриваются прямые задачи, в которых на границе области задаются две скалярные величины, но это величины совершенно других типов. Векторы на плоскости, или иначе комплексные числа, определяются модулем и аргументом. В диссертации, в частности, рассматриваются задачи теории упругости, в которых на границе области задаются аргументы вектора перемещений и вектора усилий, и задачи, в которых на границе задается аргумент комплекснозначной функции девиатора напряжений и производная аргумента по нормали к границе. Проведено исследование указанных задач. Определены условия, при которых задачи не имеют решения. В случаях, когда имеется множество решений, найдены конечномерные подпространства, с точностью до которых определяются решения.

В диссертации рассматриваются и неклассические обратные задачи теории упругости. Предполагается, что в конечном числе точек известны главные направления тензора напряжений. Ставится задача о нахождении упругого поля, имеющего заданные, или наиболее близкие к ним, главные направления тензора напряжений в заданных точках. Предложено два численных метода решения задачи. Несмотря на то, что решение рассматриваемой задачи неединственно, разработанные методы позволяют идентифицировать особые точки в полях траекторий главных напряжений.

Важно отметить, что помимо теоретической значимости исследованных в диссертации задач, они имеют и большое прикладное значение. В диссертации представлен ряд примеров реконструкции полей напряжений в земной коре по данным об ориентациях главных напряжений. Указанные реконструкции проведены для различных районов Земли. Таким образом, в диссертации методами теории упругости поставлены и решены обратные задачи геофизики.

Считаем, что диссертация Галыбина А.Н. «Некорректные задачи теории упругости для реконструкции полей напряжений в земной коре» выполнена на очень высоком научном уровне, имеет большое теоретическое и прикладное значение и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а сам Галыбин Александр Николаевич заслуживает

присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Гольдштейн Роберт Вениаминович

119526, г. Москва, просп. Вернадского 101-1

e-mail: goldst@ipmnet.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской Академии Наук

Член-корр. РАН, д.ф.-м.н., Заведующей лабораторией механики прочности и разрушения материалов и конструкций.

Шифрин Ефим Ильич

119526, г. Москва, просп. Вернадского 101-1

e-mail: shifrin@ipmnet.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской Академии Наук

Д.ф.-м.н., главный научный сотрудник лаборатории механики прочности и разрушения материалов и конструкций.

Мы, Гольдштейн Роберт Вениаминович и Шифрин Ефим Ильич, даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ПОДПИСЬ *Р.В. Гольдштейн, Е.И. Шифрин* ЗАБЕРЯЮ:
Ученый секретарь ИГиМех РАН, к.ф.-м.н.
Е.Я. Сысоева
21 апреля 2007 г.

