

**ОТЗЫВ
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
НА КАНДИДАТСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ**

МОЛОДЦОВА ДМИТРИЯ МИХАЙЛОВИЧА

**«СОВМЕСТНАЯ ИНВЕРСИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ,
МАГНИТОТЕЛЛУРИЧЕСКИХ И ГРАВИМЕТРИЧЕСКИХ
ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТРУКТУРНЫХ
ОГРАНИЧЕНИЙ»**

Диссертационная работа Д.М. Молодцова посвящена актуальной проблеме современной прикладной геофизики – комплексированию сейсмических, электромагнитных и гравиметрических данных. В работе предложен оригинальный метод совместной инверсии различных геофизических полей, который сводится к задаче на поиск условного экстремума, при этом связь между моделями играет роль дополнительного ограничения. Безусловной заслугой автора работы является введение структурных ограничений, которые формализуют априорное предположение о том, что различные геофизические модели среды имеют общие элементы структуры, отражающие геологическое строение среды.

Автором впервые исследованы структурные ограничения, учитывающие знак корреляции между параметрами среды. В качестве структурного ограничения совместной инверсии, предложен функционал с совместным минимальным носителем, а также разработан эффективный алгоритм обобщенной совместной инверсии с произвольным числом моделей среды, основанный на использовании смешанной нормы $L_{1,2}$ и функционала с совместным минимальным носителем. Следует подчеркнуть, что одновременное знание скорости продольных волн, плотности и удельного сопротивления среды важно для геологической интерпретации, так как позволяет выполнять литологическую классификацию и восстанавливать петрофизические параметры, такие как пористость и водонасыщенность.

Предложенный автором метод совместной инверсии и разработанный комплекс программ были широко опробованы на модельном и реальном материале и продемонстрировали свою эффективность.

Результаты, полученные в диссертации, докладывались на восьми международных и российских конференциях, а также на семинарах: лаборатории Динамики упругих сред СПбГУ, кафедры геофизики Института наук о Земле СПбГУ, Института Физики Земли им. О.Ю.Шмидта РАН, Института математики Потсдамского университета ФРГ, Московского физико-технического института, геофизического отдела Saudi Aramco EXPEC Advanced Research Center. Основные результаты диссертации изложены в 10 публикациях, включая 3 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК.

Д.М.Молодцов работал самостоятельно и увлеченно. Он является талантливым исследователем, обладает широкой эрудицией в области математики, программирования, современной геофизики и геологической интерпретации. Д.М. Молодцов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физ.-мат. наук,
профессор кафедры физики Земли,
физического факультета
Санкт-Петербургского
государственного университета

Троян Владимир Николаевич

Адрес: Санкт-Петербург, 199034, Университетская наб. 7/9, СПбГУ

Тел. (812)428-73-00, e-mail: v.troyan@spbu.ru

