

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Лыгина Ивана Владимировича «Физико-геологические подходы к анализу гравиметрических данных»**, выполненной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9. «Геофизика» (геолого-минералогические науки).

Диссертационная работа Лыгина И.В. посвящена различным аспектам анализа гравиметрической информации в условиях современного технологического развития. Работа включает эталонирование наземных гравиметров, глобальные спутниковые данные и особенности их обработки, выделение временных вариаций силы тяжести, алгоритмы решения прямых и обратных задач. Такой широкий охват демонстрирует компетенции диссертанта в различных направлениях гравиметрии. Каждая рассматриваемая в работе задача обоснована и имеет оригинальное решение. Например, автор справедливо отмечает, что для случая переменной плотности решение прямой задачи представляет значительную трудность. При этом такая постановка более соответствует реальной задаче аппроксимации геологических тел, чем одна постоянная плотность. В другом случае диссертант рассматривает возможности спутниковой гравиметрии для анализа геодинамических процессов, что, в связи с ростом точности и разрешения спутниковых данных, является очень своевременной задачей. Работа Лыгина И.В. предлагает новые подходы к анализу различных гравиметрических данных и **является актуальной.**

В процессе многолетних исследований диссертантом разработаны математические алгоритмы по решению прямых и обратных гравиметрических задач, систематизированы подходы в области учета априорной геолого-геофизической информации, выявлены вариации гравитационного поля различного характера и в разном масштабе, предложена оригинальная методика долгосрочных гравиметрических наблюдений. Полученные результаты вынесены в научные защищаемые положения и **имеют научную новизну.**

Материалы диссертации многократно докладывались на конференциях разного уровня и сопоставлялись с результатами других геолого-геофизических исследований. Полученные результаты уже включены в лекционные материалы геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Соответственно, **имеется апробация работы.**

По тексту автореферата имеется ряд замечаний и вопросов:

1. В разделе 1.4 автореферата указано сопоставление локальных вариаций силы тяжести, обусловленных сезонным режимом обводнения местных грунтов, полученных наземными измерениями на профиле длиной 200 метров с данными спутниковой миссии GRACE. Вопрос вызывает само совпадение со спутниковыми данными, имеющими значительно меньшее разрешение, примерно в 1 градус (111 км). Как можно «различить» отдельный холм протяженностью около 200 метров в таких спутниковых данных?

2. Используемое диссертантом в Главе 2 выражение «... моделирование ... моделей» не является удачным.



3. В разделе 1.2 указано, что спутниковые данные необходимо приводить к уровню морских съемок. Данное утверждение спорно, так как морские съемки выполняются от разных опорных пунктов, разной достоверности, а одно из главных преимуществ глобальной модели заключается в отсутствии систематических составляющих. Поэтому в общем случае целесообразно наоборот - приводить морские съемки к уровню глобальной модели, что позволяет совместно обрабатывать измерения разных лет и от разных исходных данных и избегать погрешности на стыках и перекрытиях снятых площадей.

4. В разделе 1.2 приведены оценки моделей в районе Карской астроблемы. Из текста автореферата непонятно где получены данные оценки – на суше или на акватории. Если на акватории - тогда вблизи береговой линии модели содержат повышенную погрешность (об этом диссертант также упоминает), а значит, такая оценка не является представительной и не может характеризовать общую точность моделей на открытых акваториях.

Указанные замечания не снижают научной ценности диссертационной работы.

Необходимо отметить, что автореферат хорошо проиллюстрирован, написан понятным языком и в полной мере отражает суть диссертационной работы.

Диссертационная работа Лыгина И.В. является актуальной, содержит научную новизну и научно-практическое значение. Основные защищаемые положения работы изложены в достаточном количестве статей в рецензируемых научных журналах и обсуждались на научных конференциях. Диссертационная работа Лыгина Ивана Владимировича представляет собой законченную научную работу, удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9. «Геофизика» (геолого-минералогические науки).

***Конешов Вячеслав Николаевич***

*доктор технических наук, профессор,*

руководитель научного направления «Потенциальные поля», главный научный сотрудник, заведующий лабораторией гравиинерциальных измерений 601 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН)

Почтовый адрес: 123242, г. Москва, Б. Грузинская ул., д.10, стр. 1

e-mail: sla

телефон: -

На включение персональных данных, содержащихся в отзыве, в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку согласен.

Конешов Вячеслав Николаевич

07 ноября 2024 г.

Подпись Конешова Вячеслава Николаевича за  
Ученый секретарь ИФЗ РАН, к.ф.-м.н. Лиходеев Д.В.

