

Отзыв

на автореферат диссертации Слюты Евгения Николаевича «Особенности гравитационной деформации малых тел Солнечной системы в зависимости от их химического и минералогического состава», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности – 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертационная работа Слюты Е.Н. посвящена экспериментальному и теоретическому исследованию процесса и параметров гравитационной деформации малых тел Солнечной системы в зависимости от их химического и минерального состава, температуры, физико-механических и реологических свойств вещества, массы, размеров и формы этих тел.

Актуальность данного направления определяется интересами фундаментальной науки и важностью экспериментальных и теоретических исследований процесса и параметров гравитационной деформации, поскольку до настоящего времени проблема наблюдаемого перехода между малыми и планетными телами оставалась практически неисследованной областью в космохимии, планетологии и планетной космогонии.

Автором была разработана специальная экспериментальная методика для исследования трехмерного распределения физико-механических свойств каменных метеоритов в одном образце. По данным нескольких сотен экспериментальных исследований впервые было обнаружено, что все исследованные обыкновенные хондриты характеризуются сильной пространственной анизотропией физико-механических свойств, когда по одному из трех направлений прочность значительно превышает значения по двум другим направлениям.

В процессе исследований автор переработал огромный объем опубликованных наблюдательных данных по морфологии, химическому и минеральному составу и физико-механическим и реологическим свойствам вещества малых тел Солнечной системы, полученных с помощью дистанционных исследований с поверхности Земли, а также межпланетными автоматическими станциями.

Впервые получено аналитическое решение для гравитационной деформации неравновесной фигуры твердых малых тел Солнечной системы и показана применимость линейной теории упругости для оценки величины и распределения напряжений в реальных малых телах различного состава, обладающих пределом прочности и пределом текучести.

Следует еще раз подчеркнуть, что Е.Н. Слута в работе использовал как теоретические, так и экспериментальные методы исследований.

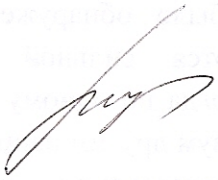
Важно! Полученные автором оценки современных девиаторных напряжений в металлических астероидах с учетом выведенной температурной зависимости предела текучести железных метеоритов показывают, что с момента своего образования в виде отдельных тел с наблюдаемой массой и фигурой металлические астероиды не подвергались разогреву более 400°C, и тем более не подвергались частичному или полному плавлению.

Интересны результаты по астероиду 4 Веста – полученная значительная разница в величине современных девиаторных напряжений и предела текучести силикатов аналогичного состава подтверждает, что Веста на ранней стадии существования подверглась сильному нагреву, а возможно, и полному плавлению. В противном случае Веста никогда бы не приобрела шарообразную равновесную форму и, тем более, не продифференцировалась бы на оболочки.

Автором было установлено, что для ледяных и койперовских объектов наблюдаемый переход между малыми и планетными телами обусловлен гравитационной деформацией твердого льда, характеризующегося определенным значением предела текучести при низких температурах в зависимости от состава льдов, а не термальным эффектом.

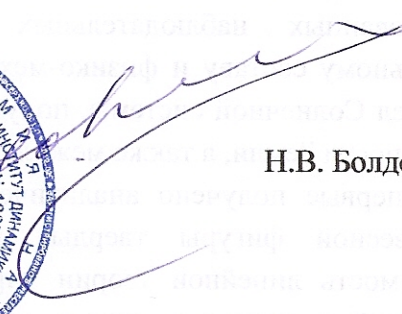
Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы. Полученные результаты являются новыми и оригинальными и важны для исследований в области космохимии, планетологии и планетной космогонии. В целом, если судить по автореферату, диссертационная работа Е.Н. Слюты удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Е.Н. Слюта, несомненно, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности – 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Ведущий научный сотрудник ИДГ РАН
доктор физ.-мат. наук


Г.В. Печерникова

Подпись Печерниковой Г.В. заверяю.

Ученый Секретарь ИДГ РАН
Д.Г.-М.Н.


Н.В. Болдовский



Печерникова Галина Викторовна, ведущий научный сотрудник,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики
геосфер Российской академии наук (ИДГ РАН)
Адрес: 119334 Москва, Ленинский просп., дом 38, корп. 1.
Тел. (495) 939-7516, адрес электронной почты pechernikova@idg.chph.ras.ru