

НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

65 лет
ИМГиГ ДВО РАН

**ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ
ПРОЦЕССЫ И ПРИРОДНЫЕ
КАТАСТРОФЫ
В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ**

**ТЕЗИСЫ
ДОКЛАДОВ**



Южно-Сахалинск
2011

ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРИРОДНЫЕ КАТАСТРОФЫ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ

Научная конференция,
посвященная 65-летию
Института морской геологии и геофизики
ДВО РАН

26-30 сентября 2011 г.
г. Южно-Сахалинск, Россия

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



Южно-Сахалинск
2011

УДК 551.2+551.3+550.3+574 (571.6)

Геодинамические процессы и природные катастрофы в Дальневосточном регионе: научная конференция, посвященная 65-летию Института морской геологии и геофизики ДВО РАН : тезисы докладов, Южно-Сахалинск, 26–30 сентября 2011 г. / отв. ред. Б.В. Левин. – Южно-Сахалинск: Ин-т мор. геологии и геофизики ДВО РАН, 2011. – 216 с.

ISBN 978-5-7442-1534-7

В сборник включены тезисы докладов конференции, приуроченной к празднованию 65-летия Института морской геологии и геофизики ДВО РАН, по следующим основным направлениям: тектоника и геодинамика Тихоокеанской окраины Азии; сейсмичность и оценки сейсмического риска; цунами и другие морские опасные явления; современный вулканизм и его проявления; экзогенные процессы; экологические и геоэкологические проблемы Дальневосточного региона. В работе приняли участие более 70 специалистов высшей квалификации из ведущих научных организаций России, Японии и США, представившие более 160 докладов по широкому кругу вопросов геодинамики, сейсмичности, вулканизма и связанных с ними процессов на Сахалине, Курильских островах, Камчатке и других районах Дальнего Востока России.

Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга сейсмологов, геофизиков, геологов, океанографов и других специалистов в области наук о Земле.

Ключевые слова: *тектоника, геодинамика, природные катастрофы, вулканизм, землетрясения, деформации земной коры, цунами, штормовые нагоны, лавины, сели, размывы берегов, натурные измерения, математическое и численное моделирование, рациональное природопользование, экологические последствия, геоэкология (Дальний Восток, о. Сахалин, Камчатка, Курильские острова, о. Хонсю, Охотское море).*

Редакционная коллегия: *отв. редактор член-корреспондент РАН Б.В. Левин; ученый секретарь: М.Ю. Андреева; редакторы: В.Л. Ломтев, О.В. Веселов, В.Н. Сеначин, И.Н. Тихонов, Г.В. Шевченко, Т.М. Побережная.*

Издано по решению Ученого Совета Учреждения Российской академии наук Института морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения РАН.

Россия, 693022, Южно-Сахалинск, ул. Науки, 1Б; E-mail: nauka@imgg.ru

Конференция проведена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 11-05-06050-г), Дальневосточного отделения Российской академии наук (грант № 11-III-Г-08-033) и Правительства Сахалинской области.

ISBN 978-5-7442-1534-7

© ИМГиГ ДВО РАН, 2011

УДК 550.311

ЛАТЕРАЛЬНЫЕ ПЛОТНОСТНЫЕ НЕОДНОРОДНОСТИ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ И ОКЕАНИЧЕСКОЙ ЛИТОСФЕРЫ И ИХ СВЯЗЬ С ПРОЦЕССОМ ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ

В.Н. Сеначин¹, А.А. Баранов²

¹Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, г. Южно-Сахалинск, Россия;

²Институт Физики Земли РАН, г. Москва, Россия

geodyn@imgg.ru

Приводятся результаты по изучению глубины свободной поверхности мантии (СПМ) на континентах и океанах. Рассматриваются причины наблюдаемой зависимости глубины СПМ от мощности коры в континентальной литосфере. Оценивается влияние на глубину СПМ радиального изменения плотности в мантии.

Свободная поверхность мантии – это одна из характеристик изостатического состояния земной поверхности. Она показывает, насколько поднята или опущена земная кора относительно нормального положения, необходимого для изостатического выравнивания литосферы с однородной по плотности мантией. Соответственно, в изостатически скомпенсированных регионах она даёт информацию о плотностных неоднородностях в мантии, расположенных выше уровня изостатической компенсации; а там, где нет изостатической компенсации, по аномалиям СПМ можно судить о величине нескомпенсированных аномалий плотности в мантии.

Расчет глубины СПМ, проведённый М.Е. Артемьевым с соавторами (Артемьев и др., 1975), позволил выявить основные закономерности распределения глубины СПМ на континентах и океанах. Так, было обнаружено, что в континентальной литосфере глубина СПМ растёт с увеличением мощности коры. При этом, степень увеличения глубины СПМ такова, что её невозможно объяснить неправильным выбором плотности мантии при расчете, т.к. полное устранение данной зависимости, как показали авторы (Артемьев и др., 1975),

достигается при уменьшении значения ρ_m до $3,0 \text{ г/см}^3$, что нереально для мантии.

М.Е. Артемьев с соавторами на основании полученных данных сделали вывод о наличии в континентальной литосфере латеральных плотностных неоднородностей, величина которых (т.е. мощность либо плотность) растёт с ростом мощности коры. Однако, до сих пор неизвестно, какие процессы приводят к возникновению данных неоднородностей.

Чтобы ответить на данный вопрос, авторы настоящей работы провели изучение зависимости глубины СПМ в континентальной и океанической литосфере на основе современных моделей земной коры CRUST 2.0 (Bassin et al., 2000) и AsCrust (Баранов, 2008; Баранов, 2010). При этом учитывалось возможное влияние радиального изменения плотности в мантии на глубину СПМ.

Результаты проведённых расчетов показывают, что наблюдаемая зависимость глубины СПМ от мощности коры вызвана, главным образом, латеральными плотностными неоднородностями в литосферной мантии, величина которых тем больше, чем больше мощность коры. Происхождение данных неоднородностей может быть связано с особенностями процесса образования континентальной коры.