

## ПОСТРОЕНИЕ ПЛОТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ЗЕМЛИ ПО ДАННЫМ СЕЙСМОТОМОГРАФИИ И ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ С УЧЕТОМ СФЕРИЧНОСТИ

Научный руководитель – Кузнецов Кирилл Михайлович

*Мигалева Виктория Сергеевна*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра сейсмологии и геоакустики, Москва, Россия

*E-mail: vivamig@yandex.ru*

Работа посвящена построению трехмерной плотностной модели Земли. В силу связи между плотностью и скоростями продольных и поперечных волн, по известному объемному распределению одного параметра можно восстановить второй [Захаров, 2016]. Скорости получены из сейсмотомографической модели REVEAL детальностью 0,5 градуса по латерали и представленная с шагом по глубине 10 км до 500 км и 50 км – до 2880 км [Thrustarson et al., 2024]. Для перевода скоростей в плотности для каждой имеющейся глубины рассчитан коэффициент пересчета, представляющий собой отношение средней плотности к средней скорости. Для определения коэффициентов и дополнения данных о плотностях в ядре использована модель Сорохтина-Ушакова [Сорохтин, 2002]. Для оценки релевантности построенной модели выполнен расчет прямой задачи гравиразведки с учетом сферичности [Кузнецов и др., 2017]. Среди глобальных моделей гравитационного поля, существующих на данный момент [International Centre for . . .], для сравнения выбрана наиболее современная и детальная модель SGG-UGM-2, разрешение которой соответствует разложению на 2190 сферических гармоник [Wei Liang et al., 2020]. Важно отметить, что модель, полученная по сейсмотомографическим данным в земной коре, имеет разрешение по глубине 10 км. Это позволяет предположить, что часть полученной невязки между аномальным полем модели SGG-UGM-2 и рассчитанным эффектом связана в том числе с плотностными неоднородностями в ней не отраженными в рассмотренной модели ввиду её относительно низкой детальности.

### Источники и литература

- 1) Захаров В. С. Физика Земли / В. С. Захаров, В. Б. Смирнов. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – 332 с.
- 2) Кузнецов К. М., Лыгин И. В., Булычев А. А. Алгоритм численного решения прямой задачи гравиметрии от сферического слоя переменной плотности / К. М. Кузнецов, И. В. Лыгин, А. А. Булычев // Геофизика. – 2017. – № 1. – С. 22–27.
- 3) Сорохтин О. Г. Развитие Земли: учебное пособие / О. Г. Сорохтин, С. А. Ушаков – Москва: издательство Московского университета, 2002 – 506 с.
- 4) Thrustarson et al., REVEAL: A global full-waveform inversion model / Thrustarson et al. // Bulletin of the Seismological Society of America. – 2024. – Том 114, № 3 – С. 1392–1406
- 5) Wei Liang et al., A High-Resolution Earth's Gravity Field Model SGG-UGM-2 from GOCE, GRACE, Satellite Altimetry, and EGM2008 / Wei Liang et al. // Engineering, – 2020. – Том 6, № 8. – С. 860 – 878.
- 6) International Centre for Global Earth Models (ICGEM) – Электронная публикация. Ссылка актуальна на 26 февраля 2026 г.: <https://cos.ethz.ch/models.html>