

## Применение быстрой дискретной свертки для решения прямой задачи гравиразведки на рельефе

Научный руководитель – Кузнецов Кирилл Михайлович

*Гольцова Анастасия Юрьевна*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия  
*E-mail: nastyagxx@yandex.ru*

Применение быстрой дискретной свертки для решения прямой задачи гравиразведки на рельефе. Прямая задача гравиразведки – это задача нахождения элементов гравитационного поля по заданному распределению плотности. Под элементами гравитационного поля понимаются потенциал поля, составляющие вектора напряжённости по осям координат, вторые производные потенциала по осям координат и т.д. [Гравиразведка: Справочник геофизика, 1990].

Решения прямой задачи гравиразведки на рельефе является трудоемкой с вычислительной точки зрения задачей. В работе предлагается его ускорение за счет применения быстрой дискретной свертке для всего плотностного разреза. Плотностной разрез представляет собой равномерную сеть. Область выше рельефа дополняется нулевыми значениями плотности. Далее вычисляется многомерный спектр разреза и ядра свертки, представляющего эффект одной ячейки в каждой точке разреза. На следующем этапе спектры плотностного разреза и ядра поэлементно перемножаются. Далее в результате возможно получить значение поля во всем объеме заданной сети выше и на рельефе.

Поскольку в настоящее время объемы данных постоянно увеличиваются, такой подход особенно актуален, в силу возможности существенно ускорить процесс вычисления значений искомым элементов полей.

В рамках данной работы для апробации метода созданы двумерные плотностные разрезы:

1. Изолированный точечный источник;
2. Изолированный плотностной блок;
3. Слоистая модель с антиклинальной складкой.

Для данных моделей рассчитан гравитационный эффект на горизонтальной поверхности и на переменном рельефе при помощи быстрой дискретной свертки и аналитически.

### Источники и литература

- 1) Гравиразведка: Справочник геофизика / под редакцией Е.А. Мудрецово́й, К.Е. Веселова – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1990. – 607 с.