Геофизические поля земли

Ахметшин Р.Р.
Бакалавр 3 года обучения географического факультета
Башкирский государственный университет, г. Уфа,
E-mail: railakhmetshin@gmail.com

Аннотация

Галилео Галилей в 1600 году показал, что мерой силы тяжести является ускорение, которое она сообщает свободно падающему телу. На основании опытов он впервые определил его численное значение. В конце столетия, в своей фундаментальной работе «Математические начала натуральной философии» (1687) Исаак Ньютон сформулировал закон всемирного тяготения и сделал попытку теоретически определить фигуру Земли. Этот труд — по сути, первая попытка интерпретации поля силы тяжести, положил начало науке гравиметрии. Практический интерес, пока только со стороны астрономов и геодезистов, к гравиметрии возник только после того, как А. Клеро установил возможность вычисления сжатия Земли по гравиметрическим данным (1743, «Формула Клеро»). Идея о связи силы тяжести с внутренним строением Земли и первый прибор для регистрации вариаций поля силы тяжести во времени принадлежит М. В. Ломоносову (1753) [3].

Ключевые слова: геофизика, поле земли, геоид

Гравитационное поле Земли — поле силы тяжести, обусловленное тяготением Земли и центробежной силой, вызванной её суточным вращением. Характеризуется пространственным распределением силы тяжести и гравитационного потенциала.

Гравитационные аномалии применительно к геофизике — отклонения величины гравитационного поля от расчётной, вычисленной на основе той или иной математической модели. Гравитационный потенциал земной поверхности, или геоида, обычно описывается на основании математических теорий с использованием гармонических функций [2].

Эти отклонения могут быть вызваны различными факторами, в том числе:

· Земля не является однородной, её плотность различна на разных участках;

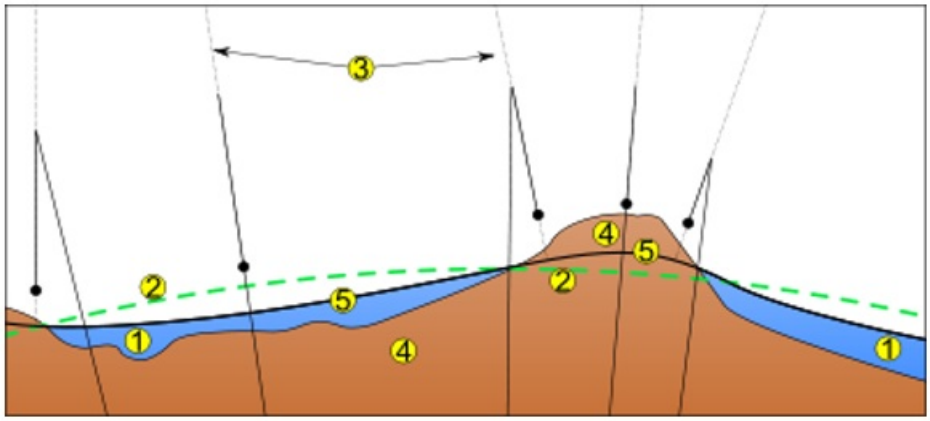
· Земля не является идеальной сферой, и в формуле используется среднее значение величины её радиуса;

· Расчётное значение g учитывает только силу тяжести и не учитывает центробежную силу, возникающую за счёт вращения Земли;

· При подъёме тела над поверхностью Земли значение g уменьшается («высотная поправка» (см. ниже), аномалия Бугера);

· На Землю воздействуют гравитационные поля других космических тел, в частности, приливные силы Солнца и Луны. [5]

Геоид (от др.-греч. γῆ — Земля и др.-греч. εἶδος — вид, буквально — «нечто подобное Земле») — выпуклая замкнутая поверхность, примерно совпадающая с поверхностью воды в морях и океанах в спокойном состоянии и перпендикулярная к направлению силы тяжести в любой её точке. Геометрическое тело, отклоняющееся от фигуры вращения (эллипсоид вращения) и отражающее свойства потенциала силы тяжести на Земле (вблизи земной поверхности), важное понятие в геодезии [1].



1. Мировой океан 2. Земной эллипсоид 3. Отвесные линии 4. Тело Земли 5. Геоид

Литературы

1. Парийский Н. Н. О некоторых следствиях несферичности Земли // Медленные деформации Земли и её вращение. М., 1985. С. 35-39.
2. Жаров В. Е. Сферическая астрономия. — Москва, 2002.
3. В. Л. Пантелеев. Теория фигуры Земли (курс лекций)
4. Веб-сайт Международного геодезического и геофизического союза
5. Краткая биография Вальбека (англ. Walbeck) на сайте Хельсинского Университета (англ.)
6. Le procès des étoiles 1735–1771 ASIN: B0000DTZN6
7. Le Procès des étoiles ASIN: B0014LXB6O
8. Le procès des étoiles 1735–1771 ISBN 978-2-232-11862-3