

Гравиразведка (общие понятия)

План работы

1. Цели работы
2. Определение
3. Применение гравиразведки
4. Отличие от других методов разведки
5. Метод разведки и оборудование

Цель работы - узнать...

1. Что такое гравиразведка и ее задачи?
2. Как это работает на практике?
3. Чем отличается от других методов и насколько эффективно?

Определение

- ▶ Гравиразведка - это метод разведочной геофизики, основанный на изучении строения Земли путем измерения ускорения силы тяжести и его первых и вторых производных.
- ▶ Используется при изучении формы Земли, поисках месторождений полезных ископаемых (нефти, газа, руды, угля и т.д.), для создания карт земной коры и верхней части мантии и изучение гравитационного поля Земли.

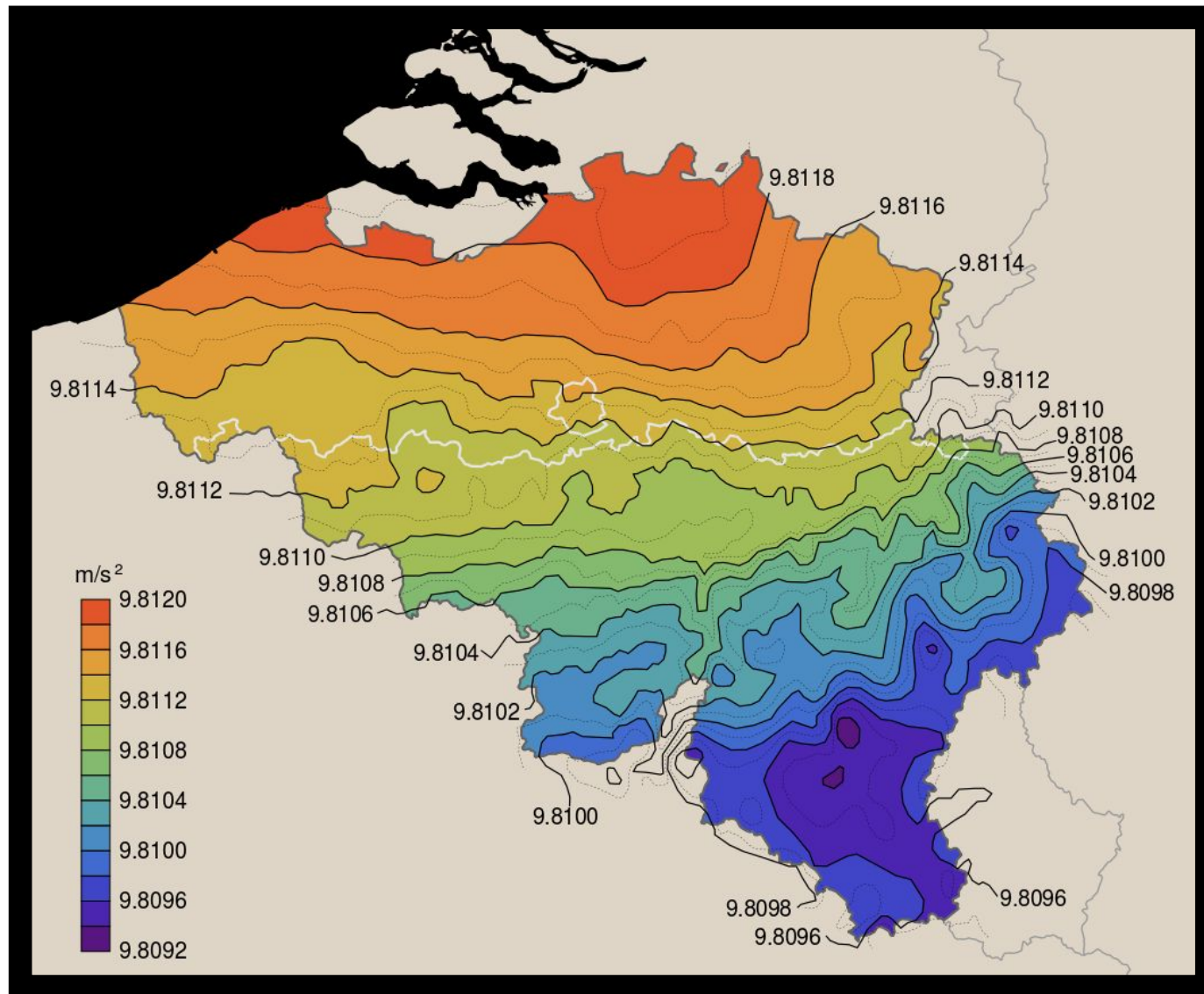
Применение гравиразведки

- ▶ В результате гравиметрической съемки рассчитывают аномалии силы тяжести в редукции Буге (разность между измеренным g_n и нормальными значениями силы тяжести), обусловленные плотными неоднородностями среды, и ведут их геологическую интерпретацию.
- ▶ Интерпретация данных гравиразведки основана на физико-математическом и геологическом моделировании, включающем анализ гравитационных аномалий с использованием информации об изучаемом районе.
- ▶ Данные интерпретации носят условно-вероятностный смысл.

При измерении параметров гравитационного поля в воздухе, на земной поверхности, акваториях морей и океанов наблюдают их изменения, обусловленные в основном двумя причинами:

1. Планетарными особенностями Земли (скорость вращения, масса, форма поверхности, внутреннее строение), создающими плавно изменяющееся поле, называемое нормальным.
2. Различием плотности горных пород и руд, связанным с плотностными неоднородностями среды, образующими аномальное поле силы тяжести.

Карта измеренного гравитационного поля [3]



Отличие от других методов разведки

От других геофизических методов гравиразведка отличается сравнительно большой производительностью полевых наблюдений и успешно применяется при решении самых различных геологических задач с глубиной исследований от нескольких метров (при разведке окрестностей горных выработок) до десятков километров (при определении мощности земной коры и литосферы).

Гравиметрическая разведка широко применяется для исследования плохо изученных районов. В этих исследованиях сила земного притяжения измеряется со столь высокой точностью, что даже небольшие ее изменения, обусловленные присутствием погребенных масс горных пород, позволяют определить глубину и форму их залегания.

Метод разведки и оборудование

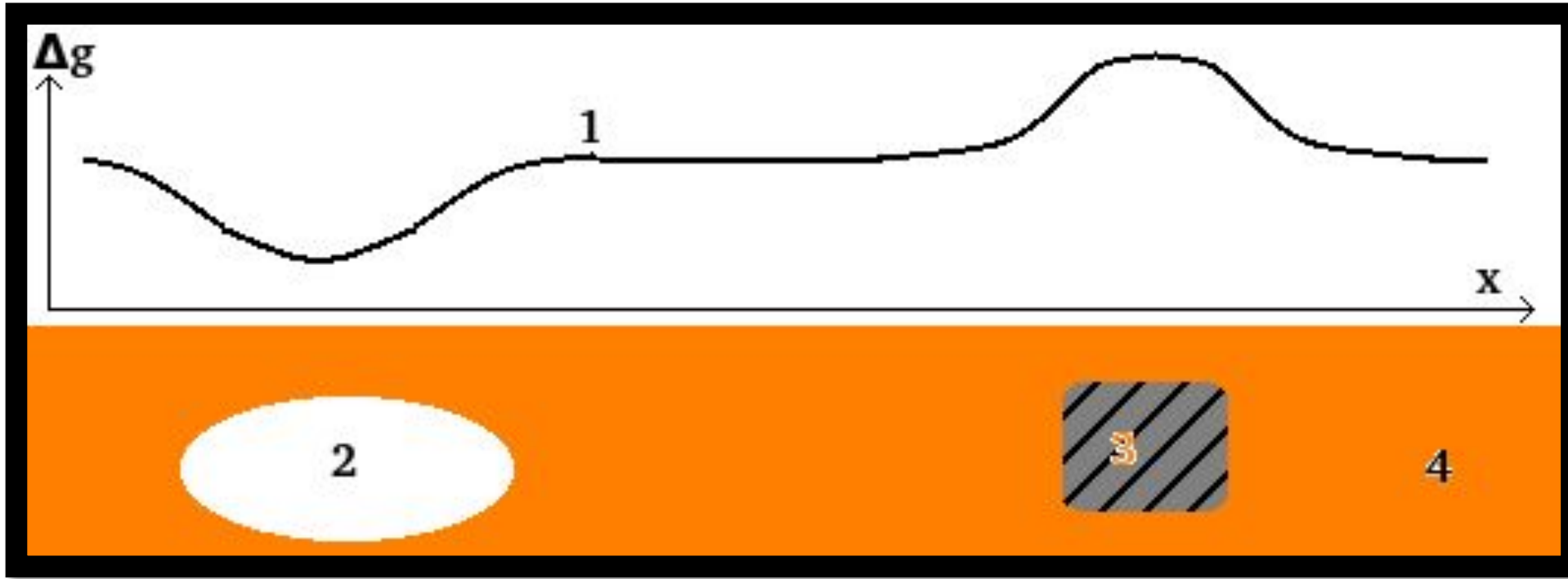
- ▶ Основным методом гравиразведки является полевая гравиметровая съемка, проводимая с помощью разного рода гравиметров*.
- ▶ Полевые гравиметровые съемки бывают пешеходными и автомобильными, изредка используется авиотранспорт. В зависимости от масштаба съемки и способа транспортировки гравиметров наблюдения выполняют в нескольких десятках пунктов за смену.

*Гравиметр - прибор для высокоточного измерения силы тяжести; чаще всего применяется при поисках полезных ископаемых.

Благодаря гравиразведке можно прямо с земной поверхности определить наличие в недрах того или иного полезного ископаемого. Это позволяет существенно снизить количество дорогостоящего бурения скважин или строительства шахт.

Показания гравиметра меняются в зависимости от плотности среды.

Показания гравиметра в зависимости от плотности среды [5]



1. График силы тяжести
2. Карстовая воронка*
3. Руда
4. Вмещающая порода

* - растворение горных пород и образование пустот за счет действия воды

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И АВТОРОВ

- [1] - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гравиразведка>
- [2] - <http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0129047:article>
- [3] - <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=21390677>
- [4] - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гравиметр>
- [5] - <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=46855797>

Спасибо за внимание