

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГРАВИМЕТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ

1. Гравиметрия: понятие и сущность.
2. Сила тяжести.
3. Гравиметрическая карта.
4. Гравиметрическая съемка.

Гравиметрия (лат. "«тяжелый"» греч. "«мерю"") - это измерение силы тяжести и использование этих измерений в связи с изучением строения Земли.

Геодезическое использование данных о поле силы тяжести связаны с решением основной задачи геодезии – определение размеров и формы Земли и ее внешнего гравитационного поля.

Сила тяжести – это:

- сила, с которой тело притягивается к Земле;
- равнодействующая сила тяготения и центробежной силы, возникающих на поверхности Земли и действующих на точечную массу.

Для определения силы тяжести используются физические явления, которые зависят от силы тяжести – это:

1. Качение маятника;
2. Падение тел в пустоте;
3. Колебание струны;
4. Деформация тел под воздействием силы тяжести и т.д.

По способу измерения силы тяжести бывают:

- динамические - при которых наблюдается движение тела в гравитационном поле, измеряемая величина – промежуток времени, в течение которого тело перемещается из одного фиксированного положения в другое;
- статистические – при которых наблюдается положение равновесия постоянной массы, удерживаемое силой упругости какого-либо тела, измеряемая величина – линейное или угловое смещение массы.

Динамическая сила тяжести определяется следующими методами:

1. Маятниковым;
2. Баллистическим;
3. Струнным.

Маятниковый метод измерения сила тяжести – это метод, когда материальная точка, подвешенная на нерастяжимой нити, совершает колебания вокруг неизменной оси.

Достоинства маятникового метода:

- независимость точности измерений от диапазона значений силы тяжести;
- ускорение силы тяжести получается непосредственно по данным измерения периодов маятников, приборы не нуждаются в эталонировании;
- отсутствуют явления смещения ноль-пункта прибора.

Недостатки:

- большое время измерения на пункте;
- необходимость высокоточных устройств измерения времени.

Баллистический метод – это метод абсолютного падения тела.

Струнный метод основан на измерениях собственных поперечных колебаний струны, натянутой грузом.

Статистическая сила тяжести определяется:

1. Механическим методом;
2. Газовым методом;
3. Жидкостным методом.

Конечным продуктом гравиметрических работ является Гравиметрическая карта.

Гравиметрическая карта – это карта:

- с топографической основой, на которой отражены результаты вычисления аномалий силы тяжести;
- предназначенные для определения значений ускорения силы тяжести преимущественно в ракетных войсках при подготовке исходных данных для наведения (по цели).

Существуют следующие виды гравиметрических карт:

1. Карты аномалий силы тяжести с редукцией в свободном воздухе;
2. Карты аномалий силы тяжести с редукцией Буге;
3. Карты изостатических аномалий силы тяжести.

Гравиметрические карты составляются по - этапно:

- приведение аномалий сил тяжести в единую систему;
- выбор масштаба и сечения карты;
- приведение аномалий к единому уровню;
- выбор плотности промежуточного слоя;
- интерполирование аномалий и построение карты.

Точность гравиметрических карт зависит от точности измерений аномалий и плотности съемки.

Существуют следующие виды гравиметрической съемки:

1. **Мировая гравиметрическая съемка** необходима для определения гравитационного поля и поверхности Земли (совокупность всех гравиметрических наблюдений, выполняемых на Земле);
2. **Региональная гравиметрическая съемка** предназначена для геологических исследований на территории протяженностью 1000 километров:
 - выполняют тектонические районирование, то есть выявление закономерностей строения и эволюции земной коры;
 - выявляют участки для детальных геофизических и геологических исследований;
 - составляют гравиметрические карты;
3. **Поисковая гравиметрическая съемка** применяется для обнаружения геологических объектов;

4. **Детальная гравиметрическая съемка** применяется для составления карт масштабов $1:50000 \div 1:5000$.

По характеру распределения пунктов на местности съемки различают:

- **площадные съемки** – это равномерное распределение гравиметрических пунктов или профилей на местности.

Расстояние между профилями не должно превышать расстояние между пунктами вдоль профиля более, чем в пять раз.

- **профильные съемки** применяются для изучения протяженных геологических объектов, при проложении профилей повышенной точности для повышения качества интерпретации гравиметрических данных и при наблюдении в труднодоступных местах;

- **съемка сгущения** ведется вокруг астропунктов и пунктов триангуляции для вычисления уклонения отвеса и астрономо – гравиметрического нивелирования.

***Профиль** – это вертикальное сечение, разрез какого-либо участка земной поверхности, земной коры, гидросферы или атмосферы по заданной линии.*

***Астропункт (астрономический пункт)** – это точка поверхности Земли, для которой с помощью астрономических наблюдений определены широта, долгота и азимут направления на земной предмет (обычно это тригонометрический пункт).*

***Азимут** – угол между направлением на север и направлением на изучаемый предмет, отсчитываемый по часовой стрелке. Измеряется в градусах.*

***Аномалия** (греч. – отрицание, противоположность) – это отклонение от нормы, от общей закономерности, неправильность.*