

Понятие масштаба в геодезии и его применение в картографии

*Алексейчик Алексей Сергеевич, студент 1-го курса
кафедры «Геодезия и аэрокосмические геотехнологии»
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Вахнер И.В., ассистент)*

Геодезия является наукой, в которой главной задачей является измерение и изучение нашей планеты. В геодезии, как и в любой науке, существует набор инструментов для работы, одним из таких является масштаб, он позволяет поместить данные о крупной территории на небольшой объект.

Масштаб в геодезии – это отношение между расстоянием, представленным на поверхности земли и отображением этого же участка на плане или карте. Его выражают в виде дроби, к примеру 1:1 000 000, где 1 см на карте соответствует 1 000 000 см на местности. Масштаб помогает более наглядно понять и проанализировать пространственные данные.

В геодезии есть некоторое количество видов масштабов:

- Линейный масштаб – это графический вид масштаба в виде масштабной линейки, которая разделенной на равные части.

- Численный масштаб – данный вид масштаба записывают в виде дроби, в его числителе стоит единица, а в знаменателе стоит степень уменьшения проекции.

- Поперечный масштаб является графиком для измерения и откладывания расстояний на карте которая имеет предельную графическую точностью (0.1 мм)

- Именованный масштаб – это такой вид масштаба, который словесно указывает на то, какое расстояние на местности соответствует 1 см. на карте, плане, снимке.

Масштабирование это один из важнейших этапов в геодезических измерениях, так как основной смысл масштаба это перевод трехмерного пространства в двумерное, при этом он сохраняет геометрические отношения. Именно благодаря масштабу у геодезистов и картографов есть возможность создавать точные карты и планы, которые используются повсеместно, от градостроительства до экологии.

В геодезии существуют две категории точности – абсолютная и относительная. Масштаб важен в определении обеих категорий. Например, крупные масштабы (1:1000 и выше) дают более детальную информацию, тем самым повышая абсолютную точность, тогда как меньшие масштабы (1:250000

и мельче) наоборот вносят погрешности, которое негативно отражаются на относительной точности данных.

Масштаб используют повсеместно и в различных областях геодезии, включая топографическую съемку, кадастровые работы и геоинформационные системы (ГИС).

Топографическая съемка

Главная задача топографической съемки-это создание карт, отображающих рельеф и иные объекты, для этого используются различные масштабы. Карты создаются как в крупном, так и в мелком масштабе, крупный используют для детального отображения местности, а мелкий для общего представления территории. Используются топографические карты для планирования и управления природными ресурсами.

Кадастровые работы

Кадастровые работы определяют границы участков, здесь масштаб имеет критическое значение. Точные измерения и масштабирование позволяют создать юридически обоснованные планы, которые используются для регистрации прав на землю и разрешения споров между собственниками.

Геоинформационные системы (ГИС)

ГИС – это сильный инструмент для обработки пространственных данных. Масштабы играют центральную роль в работе ГИС, так как они позволяют пользователям эффективно манипулировать данными и визуализировать их при различных масштабах. Это особенно важно в таких областях, как градостроительство, экология и транспортное планирование.