

Цель диссертационной работы достигается решением **главной задачи исследований**: Исследование и разработка методов и средств создания высокоточных навигационных гравитационных карт параметров ГПЗ на заданный район или маршрут применения.

**Научная новизна исследований заключается:**

- 1) в усовершенствовании метода повышения точности и детальности навигационно-гравиметрических карт на основе дополнительного учета влияния рельефа и плотности пород литосферы. Это позволило повысить точность в 4-5 раз;
- 2) установлено, что при реализации технологии навигации по картам УСП поправками за учет влияния изменения атмосферного давления, температуры окружающего воздуха, влагонасыщенности пород, а также изменения УСП во времени можно пренебречь из-за их незначительности;
- 3) в разработке и исследовании метода повышения точности и детальности при создании навигационной гравитационной карты УСП и гравитационных градиентов на труднодоступные территории на основе реальных данных о рельефе местности и плотности пород. При этом установлено, что достижимая погрешность карт УСП и гравитационных градиентов составляет 2 мГал и 10 Этвеш, соответственно;
- 4) в разработке метода создания навигационных гравитационных карт для закрытых помещений и больших зданий простой конструкции путем моделирования параметров ГПЗ с разработкой карт пространственного распределения значений УСП и гравитационных градиентов. Оценка СКО определения координат составляет 1 м при существующих погрешностях измерений;
- 5) в разработке метода подготовки навигационно-гравиметрических карт для помещений со сложной структурой ГПЗ на основе реальных измерений УСП и составляющих гравитационного градиента с оценкой погрешности выполненных измерений и пригодности для навигации;
- 6) разработан метод создания калибровочного объема по значениям гравитационных градиентов для юстировки и калибровки создаваемых гравитационных градиентометров. Метод исключает необходимость в изготовлении дорогостоящих испытательных стендов на основе калибровочных масс;
- 7) в создании навигационной карты гравитационных градиентов для горного ущелья. Диапазон изменения гравитационных градиентов при передвижении в ущелье составляет 100-250 Этвеш, что существенно превышает погрешности существующих средств измерений. Оценка ожидаемого СКО определения плановых координат не превышает 90 м;
- 8) в разработке состава, структуры, специального программного обеспечения прототипа наземного комплекса создания навигационных гравитационных карт и методика создания многослойных навигационных гравитационных карт с его помощью.

**Практическая значимость исследований**, представленных в диссертации, заключается в возможности использования её результатов при выполнении следующих работ:

- при создании картографического обеспечения для перспективных КЭНС на основе гравиметров и градиентометров;
- при повышении точности и детальности существующих карт аномалий ускорения свободного падения;
- при выполнении гравиметрических и градиентометрических съемок за счет повышения точности учета влияния промежуточного слоя пород.