

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Боброва Дмитрия Сергеевича  
«Разработка методов и средств создания навигационных гравитационных карт»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.11.13  
«Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

В настоящее время во многих сферах человеческой деятельности широко используются глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС), том числе и в навигации. Однако, может возникнуть ситуация, обусловленная объективными или субъективными причинами, когда сигналы этих систем будут недоступны для потребителей (военные конфликты, нахождение потребителей в лесу, в узком ущелье, под водой и т.п.). В этом случае основным средством навигации становится бесплатформенная инерциальная навигационная система (БИНС). Основным недостатком этой навигационной системы является значительная погрешность местоопределения (до 1800 м за час), которая накапливается на протяженных трассах движения. Такая точность определения местоположения для большинства потребителей неприемлема. Решение проблемы повышения точности местоопределения заключается в периодической коррекции навигационных решений БИНС.

Основными средствами коррекции БИНС в настоящее время являются:

- навигационная аппаратура потребителя ГНСС (НАП ГНСС);
- корреляционно-экстремальные навигационные системы (КЭНС), работающие по рельефу земной поверхности, а также по радиолокационным, оптическим и радиотепловым изображениям участков местности, а также КЭНС, использующие магнитное поле Земли;
- КЭНС, основанные на использовании измерений параметров гравитационного поля Земли (ГПЗ).

КЭНС, функционирующие по рельефу земной поверхности и оптическим и радиоизображениям участков местности, неработоспособны над океаном и безориентирной местностью, а КЭНС, функционирующие по магнитному полю Земли, подвержены влиянию помех, особенно во время вспышек на Солнце. Кроме того, по причине глобального изменения магнитного поля Земли данные системы требуют регулярного обновления карт.

В КЭНС, основанных на использовании параметров ГПЗ, осуществляется сравнение измеренных и опорных (картографических) параметров поля, обеспечивая поиск экстремума при выполнении такой операции. Достоинством гравиметрической КЭНС, является абсолютная помехозащищенность, поскольку постановка помех этим системам невозможна. Кроме того, эти системы работоспособны в сложных условиях применения (в туннелях, горных ущельях, закрытых помещениях, под землей, под водой и даже на других планетах).

Основной проблемой создания автономных навигационных систем на основе измерения параметров ГПЗ в настоящее время является отсутствие высокоточных навигационных карт параметров ГПЗ высокого пространственного разрешения (детальности) на заданный район или маршрут применения средств навигации.

В связи с изложенным, для обеспечения высокой точности автономных навигационных систем на основе измерения параметров ГПЗ требуется создание глобальных высокоточных и высокдетальных навигационных гравитационных карт параметров гравитационного поля Земли.

В этом заключается **актуальность темы диссертационной работы.**

**Целью** диссертационной работы является повышение точности и детальности создания навигационных гравитационных карт.