

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ РАДИОСВЯЗИ»
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
Российская Федерация,
344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Нансена, д. 130
тел. (863) 2000-555, факс 2000-500
ОКПО 07522991, ОГРН 1026103711204
ИНН/КПП 6152001024/615250001

Ученому секретарю Диссертационного
совета Д 308.005.01 кандидату физико-
математических наук Балаханову Михаилу
Валентиновичу

Федеральное государственное унитарное
предприятие «Всероссийский научно-
исследовательский институт физико-
технических и радиотехнических
измерений»

Г.п. Менделеево, Солнечногорский район,
Московская обл., 141570

«02» ноября 2020 г. № 180/1761-13191
на № 847-15/7999 от 06.10 2020 г.

Балаханову М.В.
12.11.20

Уважаемый Михаил Валентинович!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Боброва Дмитрия Сергеевича на тему «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».

Приложение:

Отзыв на автореферат в двух экз. на 3-х листах каждый.

С уважением,

Начальник НТК ФГУП «Ростовский-на-Дону научно-
исследовательский институт радиосвязи, кандидат технических наук

В.И. Демченко

В.И. Демченко

ФГУП «ВНИИФТРИ»	
Вх. №	12 748
« 12 »	11 20 20 г.
на	1 листах
предложение на	6 листах

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Федерального
государственного унитарного предприятия
«Ростовский-на-Дону научно-
исследовательский институт радиосвязи»
Федерального научно-производственного
центра



И.С. Омельчук
2020 г.

Отзыв

на автореферат диссертации Боброва Дмитрия Сергеевича на тему
«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»

Актуальность темы диссертации Боброва Д.С. обусловлена тем, что бесплатформенные инерциальные навигационные системы (БИНС) являются ключевым элементом автономных систем навигации как в настоящее время, так и в ближайшем будущем. Однако их основным недостатком, вызванным применением БИНС, является появление значительных погрешностей местоопределения, накапливаемых на протяженных трассах движения. Решение указанного недостатка возможно периодической коррекцией навигационных решений БИНС при комплексировании БИНС с перспективными автономными системами навигации, основанными на использовании измерений параметров гравитационного поля Земли (ГПЗ). Поскольку пространственное распределение характеристик ГПЗ, обладающих средними и аномальными значениями первых и вторых градиентов, для районов и маршрутов применения средств навигации уникально и достаточно стабильно, то указанные параметры могут быть использованы для глобальной навигации. Однако отсутствие в настоящий момент высокоточных навигационных карт параметров ГПЗ высокой детальности на заданный район или маршрут применения средств навигации делает невозможным создание автономных навигационных систем на основе измерения параметров ГПЗ.

Диссертационная работа Боброва Д.С. направлена на разработку методов и средств создания навигационных гравитационных карт, которые позволяют решить задачу картографического обеспечения перспективных автономных систем навигации на основе измерения параметров ГПЗ.

В диссертации получены следующие **результаты**, характеризующиеся **научной новизной**:

1. Впервые применен метод совместного использования цифровых карт рельефа и модели плотности пород для повышения точности и детальности создаваемых навигационных карт ускорения свободного падения.

2. Разработан метод создания навигационных гравитационных карт на труднодоступные территории на основе цифровых моделей рельефа и моделей плотности пород. Экспериментально доказана достижимая погрешность созданных карт параметров ГПЗ.

3. Разработан метод создания навигационных гравитационных карт внутри зданий и закрытых помещений. Экспериментально доказана достижимая погрешность созданных карт параметров ГПЗ.

4. Обоснованы требования, сформирован облик и методика применения комплекса создания навигационных гравитационных карт. Разработано специальное программное обеспечение для создания навигационных гравитационных карт и моделирования измерений при помощи градиентометров гантельного типа.

Практическая значимость диссертации заключается в возможности использования её результатов при выполнении следующих работ:

- при создании картографического обеспечения для перспективных корреляционно-экстремальных навигационных систем 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.

Основные материалы диссертационной работы опубликованы в 21 научном труде, в том числе в 2 в изданиях из Перечня ВАК российских рецензируемых изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации. Кроме того, материалы диссертации нашли отражение в 8 тезисах докладов в сборниках трудов и тезисов докладов на различных научно-технических конференциях. Соискатель имеет 1 свидетельства о государственной регистрации базы данных.

Практическая направленность работы. Результаты исследований использованы при выполнении пяти научно-технических работ.

Использование результатов исследований подтверждено актом реализации, полученным во ФГУП «ВНИИФТРИ».

К недостаткам, на наш взгляд, следует отнести следующее:

1. В формуле (10) не указаны источники информации о величине погрешности слагаемого $\sigma(\Delta g_{\Delta\rho_i}^{int})$ или способах оценки этой величины.

2. Автором не указаны условия, для которых приведены результаты исследований по оценке корректной работы спутниковых измерителей

параметров ГПЗ за счет оценки и анализа корреляционных зависимостей между изменениями рельефа местности и параметрами ГПЗ.

Следует отметить, что указанные недостатки в целом не снижают общего положительного впечатления о диссертации, отличающейся логичностью и ясностью изложения материала.

Заключение по работе

Диссертационная работа Боброва Дмитрия Сергеевича посвящена решению вопросов, связанных с разработкой методов и средств создания высокоточных навигационных гравитационных карт параметров ГПЗ на заданный район или маршрут применения.

Диссертация представляет завершенную научно-квалификационную работу, в которой решена научная задача, имеющая значение для развития технической отрасли знаний. Полученные автором результаты являются новыми и имеют важное прикладное значение для создания перспективных автономных систем навигации на основе измерения параметров ГПЗ. Результаты диссертационной работы в достаточной степени отражены в публикациях автора и представлены на научно-технических конференциях.

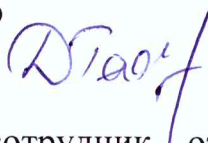
Диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а ее автор, Бобров Дмитрий Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Начальник НТК ФГУП «РНИИРС», кандидат технических наук



Валентин Иванович Демченко

Заместитель начальника НТК по науке ФГУП «РНИИРС», доктор технических наук, профессор



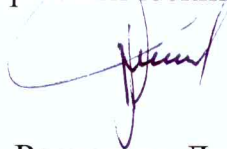
Дмитрий Давидович Габриэльян

Ведущий научный сотрудник отдела подготовки кадров высшей квалификации ФГУП «РНИИРС», доктор физико-математических наук, доцент



Марина Юрьевна Звездаина

Начальник управления подготовки кадров высшей квалификации ФГУП «РНИИРС», доктор технических наук, профессор



Валерий Владимирович Хуторцев

344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Нансена, д. 130, тел. (863)2000555,
E-mail: rniirs@rniirs.ru