

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Малышевой Дарьи Алексеевны
«**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПОВЫШЕНИЯ
ТОЧНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ НАЗЕМНЫХ ГРАВИМЕТРИЧЕСКИХ
ИЗМЕРЕНИЙ**», представленной Малышевой Дарьей Алексеевной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.6.9 «Геофизика».

Тема диссертации Малышевой Д.А. безусловно актуальна, поскольку в настоящее время высокоточные относительные гравиметрические измерения необходимы для решения многих фундаментальных и прикладных задач в геофизике. Это: изучение глубинного строения земной коры, изучение изменения гравитационного поля Земли во времени, редуцирование результатов геодезических измерений на поверхности эллипсоида, региональные и детальные геологические исследования, поиск и разведка месторождений полезных ископаемых, мониторинг изменения ускорения свободного падения на нефтегазовых месторождениях. Этот список задач можно существенно увеличить.

Цель диссертационной работы – дополнить и совершенствовать методику наземных гравиметрических измерений, которая позволит повысить точность долговременных измерений на фундаментальном опорном пункте, а также наземной гравиметрической съемки.

Для достижения поставленной цели потребовалось создать необходимые условия проведения наблюдений и определить состав аппаратного комплекса геофизической аппаратуры.

Основным прибором комплекса был выбран относительный гравиметр CG-5 Autograv, за неимением отечественных.

Гравиметр регистрирует сумму гравитационных и инерционных ускорений. Гравитационные ускорения возникают вследствие тяготения Земли и центробежной силы, вызванной ее суточным вращением. Инерционные ускорения обусловлены колебаниями поверхности Земли, вызванными, в частности, антропогенными воздействиями и сейсмической активностью. При проведении гравиметрических работ инерционные ускорения являются помехой, которую необходимо учесть. Помимо этого, необходимо учитывать множество других параметров, например, влияние метеофакторов.

Исходя из этого, в диссертационной работе решались следующие задачи:

1. разработка методических приемов, позволяющих оценить погрешность гравиметрических измерений используя сейсмические данные;

2. развитие методических приемов учета влияния сейсмических событий на гравиметрические измерения в пункте наблюдения;
3. совершенствование методических приемов учёта метеорологического воздействия на гравиметрические измерения;
4. получение экспериментальной оценки влияния возмущающих внешних факторов на относительные наземные гравиметрические наблюдения.

Это практически план проведения работы над диссертацией. И автор строго следовал этому плану. В частности, для уменьшения влияния инерционных помех из-за сейсмических воздействий была вычислена погрешность гравиметрических измерений, которая практически совпала со стандартным отклонением ускорений (СКО), полученным по данным сейсмостанции UGRA. Описаны этапы получения сейсмической поправки, которую можно использовать для снижения шума в гравиметрических данных. Для этого гравиметрические и сейсмические данные приводятся к одинаковой дискретности, а сейсмические данные обрабатываются математической моделью чувствительной системы гравиметра. Вычитание смоделированного сейсмического сигнала из гравиметрических данных позволяет снизить уровень зашумленности гравиметрических данных.

Подробно рассмотрено влияние вариаций метеорологических факторов – изменения температуры, атмосферного давления, влажности. Приведены оценки величины ошибок в показаниях гравиметра из-за неучета вариаций внешней температуры и давления. Что касается вариаций влажности, то из работы не ясен механизм воздействия её изменений, а предложен эмпирический способ учета влияния величины влажности на гравиметрические данные. Показано, что изменение влажности окружающего воздуха влияет на скорость дрейфа нуля-пункта гравиметра CG-5 Autograv. Проведенные исследования убедительно показали, что в составе с относительным гравиметром и сейсмостанцией необходима станция метеорологических наблюдений, которая в автоматическом режиме должна измерять давление, температуру и влажность в точке наблюдений.

В последней главе диссертации приведена реализация разработанных методических приемов по достижению наилучшей точности гравиметрической съемки. Эти рекомендации включают в себя дополнения по составу оборудования, а также рекомендации о том, какую предварительную подготовку нужно делать для будущего места работ и как использовать информацию с созданного комплекса аппаратуры.

Апробация результатов обработки информации с комплекса используемой аппаратуры приведена на примере серии экспериментов,

проводимых на территории европейской части России в 58 точках. По совокупности всех измерений среднеквадратическая погрешность составила 15,8 мкГал. Это значительно превышает требования к гравиметрическим пунктам наземных гравиметрических измерений и приближается к погрешностям измерений на опорных гравиметрических пунктах, выполненных с помощью баллистических гравиметров.

Экспериментальные работы показали состоятельность основных положений диссертации, они были подтверждены при выполнении 58 контрактов.

Автореферат написан хорошим языком, хоть и не свободен от некоторого количества описок и стилистических неточностей, приводить которые в этом коротком отзыве не имеет смысла.

Диссертационная работа **Малышевой Д.А.**, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, которая удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по «Положению о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 п. 9., и соответствует паспорту специальности **1.6.9 «Геофизика»**, а ее автор несомненно достоин присуждения искомой степени кандидата технических наук.

Гл. научный сотрудник
лаборатории 603 ИФЗ РАН,
д.ф.-м., профессор
11.03.2024

А.Б. Манукин

Я, Манукин Анатолий Борисович, даю согласие на включение указанных ниже моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета 24.1.132.01 и их дальнейшую обработку.

Фамилия Имя Отчество – Манукин Анатолий Борисович

Ученая степень – доктор физико-математических наук

Ученое звание – профессор

Должность, структурное подразделение - главный научный сотрудник
лаборатории 602 ИФЗ РАН

Полное наименование организации – места работы - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН)

Почтовый адрес: 123242, г. Москва, Б. Грузинская ул., д. 10, стр. 1

Интернет сайт организации (ИФЗ РАН) ifz.ru

e-mail: amanukin@yandex.ru

Телефоны: +7 499 254-23-50 (раб.), +7 916 3815929 (моб).

Подпись А.Б. Манукина
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией ИФЗ РАН С.М. Манукин



11.03.2024