**Киселев Дмитрий Сергеевич Разработка методов моделирования геоэлектромагнитных полей и восстановления трехмерных сред с искривленными границами геоэлектрических слоев**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Киселев Дмитрий Сергеевич

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1 Математические модели электромагнитных полей для различных технологий геофизических исследований

1.1 Математическая модель электромагнитного поля в задачах электроразведки

1.2 Математические модели магнитных полей в задачах аэромагниторазведки

Выводы по главе

ГЛАВА 2 Конечноэлементные аппроксимации

2.1 Особенности учета искривлений границ между геоэлектрическими слоями и построения конечноэлементных сеток

2.2 Вариационные постановки и конечноэлементные аппроксимации в задачах морской и аэроэлектроразведки

2.3 Вариационные постановки и конечноэлементные аппроксимации в задачах

магниторазведки

Выводы по главе

ГЛАВА 3 Многомерные инверсии данных для различных технологий съемки

3.1 Многомерные инверсии данных электромагнитной съемки

3.2 Многомерные инверсии данных магнитной съемки с учетом градиентометрии

3.2.1 Обоснование схемы многомерной инверсии

3.2.2 Параметризация геологической среды

Выводы по главе

ГЛАВА 4 Вычислительные эксперименты

4.1 Верификация решений прямых задач

4.2 Анализ влияния кривизны дневной поверхности и латерально переменной толщины слоев. Сравнение способов аппроксимации искривлений

4.3 Сравнительный анализ подходов к учету геометрии рельефа дневной поверхности и других субгоризонтальных границ

4.4 Анализ эффективности методов группирования по положениям приемно-генераторной установки и во временной области

4.4.1 Анализ фактора ускорения расчета трехмерного электромагнитного поля в сравнении с программными реализациями других авторов

4.4.2 Количественный анализ ускорения расчета электромагнитного поля за счет группирования по положениям источника электромагнитного поля и по временам

4.5 Анализ возможностей разработанных методов многомерной инверсии данных аэроразведки

4.5.1 Сравнительный анализ способов параметризации изогнутых поверхностей

4.5.2 Исследование возможностей 3D-инверсии при поиске локального тела трубочной формы в условиях резкого перепада высот рельефа дневной поверхности и сложного распределения проводимости в перекрывающем слое

4.6 Анализ возможностей разработанных методов многомерной инверсии данных морской разведки

4.7 Анализ возможностей разработанных методов многомерной инверсии данных магнитной съемки

4.7.1 3Б-инверсия при восстановлении целевых объектов в присутствии объектов-помех

4.7.2 3Б-инверсия при восстановлении целевых объектов в присутствии объекта даечной формы

4.7.3 3Б-инверсия при восстановлении целевых объектов в присутствии техногенного

объекта

Выводы по главе

ГЛАВА 5 Программный комплекс, реализующий методы многомерной 3D-инверсии данных различных технологий съемки

5.1 Общие сведения

5.2 Использованные средства разработки

5.3 Аппроксимации объектов сложной формы

5.4 Аппроксимации искривленных границ слоев

5.5 Особенности реализации автоматического построения сглаживающих сплайнов

5.6 Описание графического интерфейса

Выводы по главе