

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. СПОРНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ И МАГНИТНЫХ АНОМАЛИЙ .....</b>	<b>13</b>
1.1. Принципиальные противоречия между математическим и геофизическим подходами к обратным задачам .....	13
1.2. Проявления неадекватности в математической теории интерпретации геопотенциальных полей .....	18
1.3. Семь спорных положений в теории решения обратных задач гравиразведки и магниторазведки .....	22
1.3.1. Первое положение .....	25
1.3.2. Второе положение .....	39
1.3.3. Третье положение .....	46
1.3.4. Четвертое положение .....	52
1.3.5. Пятое положение .....	55
1.3.6. Шестое положение .....	64
1.3.7. Седьмое положение .....	68
<b>Глава 2. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ, ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ В КОНЕЧНОЭЛЕМЕНТНЫХ КЛАССАХ ИСТОЧНИКОВ ПОЛЯ .....</b>	<b>77</b>
2.1. Базовые понятия .....	78
2.2. Основные операции .....	86
2.3. Типовые задачи .....	96
<b>Глава 3. БАЗОВЫЙ МЕТОД РЕГУЛИРУЕМОЙ НАПРАВЛЕННОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>110</b>
3.1. История развития конечноэлементных методов решения обратных задач .....	111

3.2. Метод РНК Страхова-Лапиной как прообраз современных монтажных алгоритмов .....	115
3.3. Результаты вычислительных экспериментов .....	120
<b>Глава 4. ОБОБЩЕННЫЕ АЛГОРИТМЫ РЕГУЛИРУЕМОЙ НАПРАВЛЕННОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ.....</b>	<b>138</b>
4.1. Суть концепции обобщенных алгоритмов РНК .....	141
4.2. Комплексование обобщенных алгоритмов РНК и метода разделения полей .....	150
4.3. Результаты вычислительных экспериментов.....	153
<b>Глава 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МОНТАЖНОГО ПОДХОДА .....</b>	<b>184</b>
5.1. Выход за рамки концепции РНК.....	188
5.1.1. Метод регулируемой направленной раскристаллизации.....	189
5.1.2. Метод регулируемой направленной перекристаллизации ..	191
5.1.3. Монтажные алгоритмы на основе комбинирования итерационных процессов РНК, РНР и РНП.....	195
5.1.4. Обновление структуры замощения в ходе итерационного процесса .....	199
5.1.5. Монтажные алгоритмы без обязательного наследования свойств предшествующего приближения.....	202
5.1.6. Синтез монтажных алгоритмов с классическими методами минимизации.....	204
5.1.7. Элементы искусственного интеллекта в монтажных алгоритмах решения обратных задач.....	209
5.2. Решение рудных обратных задач по нескольким производным гравитационного потенциала .....	211
5.3. Решение обратных задач с неполной информацией о петрофизических свойствах .....	215
5.3.1. Предпосылки к использованию монтажных алгоритмов для решения смешанных обратных задач .....	216
5.3.2. Алгоритм РНК при нечеткой информации об эффективной плотности (намагниченности) .....	217
5.4. Монтажные методы в структурных и структурно-рудных обратных задачах гравиразведки .....	221
5.4.1. Монтажный подход к решению обратной задачи гравиразведки для финитной контактной границы.....	221
5.4.2. Объединение «парциальных» итерационных процессов при решении структурно-рудной обратной задачи.....	224
5.5. Результаты вычислительных экспериментов.....	227

<b>Глава 6. ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ КАК ПРОБЛЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА ..</b>	<b>250</b>
6.1. Оптимальные решения в условиях неопределенности .....	252
6.2. Оптимальные решения в условиях риска .....	264
6.3. Построение апостериорных оценок плотности распределения допустимых решений обратной задачи .....	267
6.4. Результаты вычислительных экспериментов.....	277
<b>Глава 7. ГАРАНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ И МАГНИТНЫХ АНОМАЛИЙ.....</b>	<b>302</b>
7.1. Сущность гарантированного подхода .....	303
7.2. Линейная обратная задача .....	309
7.2.1. Типичная постановка задачи.....	310
7.2.2. Постановка задачи в случае гарантированного подхода.....	317
7.2.3. Сравнительная оценка эффективности двух подходов .....	319
7.2.4. Дополнительные замечания.....	321
7.3. Структурная обратная задача.....	324
7.4. Рудная обратная задача .....	330
7.4.1. Постановка обратной задачи в рамках гарантированного подхода.....	331
7.4.2. Алгоритм построения гарантирующих пространственных областей.....	339
7.4.3. Факторы влияния на достоверность результатов интерпретации .....	348
7.4.4. Взаимодополняемость традиционного и гарантированного подходов.....	353
7.5. Задачи планирования геофизического эксперимента.....	354
7.5.1. Постановка задачи и алгоритм вычисления прогнозных оценок качества интерпретации.....	356
7.5.2. Учет предварительного сглаживания помех.....	360
7.6. Результаты вычислительных экспериментов .....	364
<b>Глава 8. АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ И ОБОБЩЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ .....</b>	<b>386</b>
8.1. Объективные предпосылки к развитию аддитивных методов интерпретации .....	387
8.2. Аддитивные методы решения обратных задач рудного типа.....	390
8.2.1. О разумном компромиссе между математической строгостью и здравым смыслом.....	391
8.2.2. Функции пространственного распределения оценочных параметров.....	393

8.3. Обобщенные решения обратных задач .....	402
8.4. Результаты вычислительных экспериментов.....	409
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>433</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>436</b>