

**Материалы 42-й сессии
Международного семинара
имени Д.Г. Успенского**



ВОПРОСЫ

ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЕВРО-АЗИАТСКОЕ ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ПЕРМСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

РОССИЙСКИЙ ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

Материалы 42-й сессии
Международного научного семинара им. Д.Г. Успенского

Пермь, 26–30 января 2015 г.



Пермь 2015

УДК 550.3:061.2/4

ББК 26.2

В 748

Вопросы теории и практики геологической интерпретации геофизических

В 748 полей: материалы 42-й сессии Междунар. науч. семинара им. Д.Г. Успенского (г. Пермь, 26–30 января 2015 г.); Горный ин-т УрО РАН, Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2015. – 246 с.

ISBN 978-5-7944-2471-3

Сборник содержит материалы докладов 42-й сессии Международного научного семинара имени Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации геофизических полей» (г. Пермь, 26–30 января 2015 г.). Материалы семинара отражают современное состояние теории и практики интерпретации данных отдельных геофизических методов – гравиметрии, магнитометрии, электрометрии, а также интерпретации данных указанных методов в комплексе геолого-геофизических работ. Рассмотрены теоретические аспекты, современные алгоритмы и компьютерные технологии обработки и интерпретации геофизических полей. Приводятся результаты геологического истолкования геофизических аномалий в различных регионах земного шара. Публикуемые материалы адресованы широкому кругу специалистов-геофизиков, занимающихся вопросами теории и практики геофизических исследований, и могут быть полезны для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений геолого-геофизического профиля. Статьи публикуются в авторской редакции.

42-я сессия Международного научного семинара им. Д.Г. Успенского проведена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 15-05-20002) и Пермского отделения ЕАГО.

Организационный комитет 42-й сессии Международного научного семинара имени Д.Г. Успенского:

Председатель организационного комитета:

д.т.н. Барях А.А. (ГИ УрО РАН, Пермь)

Сопредседатели организационного комитета:

д.г.-м.н. Бычков С.Г. (ГИ УрО РАН, Пермь)

д.т.н. Костицын В.И. (ПГНИУ, Пермь)

Научный комитет:

д.ф.-м.н. Блох Ю.И. (Москва)

д.ф.-м.н. Долгаль А.С. (ГИ УрО РАН, Пермь)

д.т.н. Калинин Д.Ф. (ФГУНПП «Геологоразведка», Санкт-Петербург)

д.ф.-м.н. Кобрунов А.И. (УГТУ, Ухта)

чл.-корр. РАН Мартышко П.С. (ИГф УрО РАН, Екатеринбург)

д.ф.-м.н. Михайлов В.О. (ИФЗ РАН, Москва)

д.ф.-м.н. Никитин А.А. (РГГРУ, Москва)

д.ф.-м.н. Романюк Т.В. (ИФЗ РАН, Москва)

академик НАНУ Старостенко В.И. (ИГф НАНУ, Киев)

чл.-корр. НАНУ Якимчук Н.А. (ЦММ ИГН НАНУ, Киев)

Организационный комитет

к.т.н. Симанов А.А. (ГИ УрО РАН, Пермь)

к.т.н. Мичурин А.В. (ГИ УрО РАН, Пермь)

к.г.-м.н. Новикова П.Н. (ГИ УрО РАН, Пермь)

к.т.н. Шумилов А.В. (Пермское отделение ЕАГО, Пермь)

Веселкова Н.В. (ГИ УрО РАН, Пермь)

Хохлова В.В. (ГИ УрО РАН, Пермь)

Ржевитина Н.М. (ПГНИУ, Пермь)

Ученый секретарь 42-й сессии:

к.ф.-м.н. Пугин А.В. (ГИ УрО РАН, Пермь)

ISBN 978-5-7944-2471-3

© ГИ УрО РАН, 2015

© ПГНИУ, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Александров С.П. Результат комплексной интерпретации данных гравиметрической съемки и космофотоснимка акватории шельфа Карского моря (Северо-Карский осадочный бассейн)..... | 7 |
| Арсанукаев З.З. Применение технологии выделения перспективных разрезов посредством пакета программ «GtAnM» для куполовидных структур | 9 |
| Бабаянц П.С., Тарарухина Н.М., Трусов А.А. Комплексные аэрогеофизические съемки на арктическом шельфе России | 12 |
| Балк П.И., Долгаль А.С. Особенности минимаксного подхода в обратных задачах геофизики | 13 |
| Баньковский М.В., Гейхман А.М. Метод волновой аппроксимации потенциальных полей при прогнозировании, поиске и разведке месторождений углеводородов в Украине..... | 15 |
| Блох Ю.И., Рашидов В.А., Трусов А.А. Новые информационные технологии геофизического изучения подводных вулканов Курильской островной дуги | 18 |
| Блох Ю.И., Бондаренко В.И., Долгаль А.С., Новикова П.Н., Рашидов В.А., Трусов А.А. Геофизические исследования подводного вулкана Обручева (Курильская островная дуга)..... | 21 |
| Боровский М.Я. Геофизическое изучение нетрадиционных источников углеводородного сырья..... | 23 |
| Бурахович Т.К., Ширков Б.И. Глубинное строение Голованевской шовной зоны по данным геоэлектрики..... | 26 |
| Бычков С.Г. Геофизические феномены на территории Пермского края..... | 29 |
| Васильев В.В., Черных А.А. Проблемы сбора, обобщения и интерпретации гравиметрических данных в Лаптевоморском регионе | 32 |
| Галуев В.И., Никитин А.А. О стандартном графе обработки и интерпретации гравитационных и магнитных полей при построении физических моделей земной коры..... | 38 |
| Геник И.В. Региональные геофизические исследования Керчевской площади (северная часть Пермского края) | 41 |
| Глазнев В.Н., Муравина О.М., Дубянский А.И. Сейсмо-плотностная модель земной коры Воронежского кристаллического массива | 43 |
| Глазнев В.Н., Муравина О.М., Воронова Т.А., Кислова Е.Б. Мощность гравиактивного слоя верхней части земной коры Воронежского кристаллического массива по результатам стохастического анализа гравитационного поля | 46 |
| Глазнев В.Н., Воронова Т.А., Антонова И.Ю., Муравина О.М. Методика и результаты 3D плотностного моделирования при изучении строения верхней коры Воронежского кристаллического массива..... | 49 |
| Гласко Ю.В., Мегеря В.М., Скачков С.А., Волоцков М.Ю. Физико-математическая модель месторождения УВ и комплекс методов разведки и интерпретации..... | 52 |
| Гласко Ю.В., Мегеря В.М., Скачков С.А., Волоцков М.Ю. Площадная обработка потенциальных полей на основе полного нормированного градиента В.М. Березкина и интропродолжения..... | 55 |
| Гришина И.Л., Малинина С.С. Технология построения согласованных магнито-плотностных моделей земной коры в среде ГИС-ИНТЕГРО | 58 |
| Груздев В.Н. Возможности анализа бухтообразных возмущений геомагнитного поля на Воронежском кристаллическом массиве с использованием вейвлет-коэффициентов | 61 |

| | |
|--|-----|
| Давыденко А.Ю., Грайвер А.В. Исследование информационной содержательности линейной инверсии магнитного поля на трехмерных моделях ячеистого беспорядка | 64 |
| Давыденко Ю.А., Давыденко А.Ю., Попков П.А., Слепцов С.В., Лаврентьева Н.А. Определение физико-геологических характеристик разреза с помощью инверсии данных электроразведки и магниторазведки при поисках подземных вод в условиях многолетней мерзлоты..... | 66 |
| Долгаль А.С., Дудин О.А. Пересчет потенциальных полей в верхнее полупространство на криволинейные поверхности..... | 69 |
| Долгаль А.С., Лазарев Ф.Д., Канунников В.А., Кирплюк П.В. Учет влияния рельефа местности на результаты крупномасштабной аэромагнитной съемки..... | 73 |
| Долгаль А.С., Симанов А.А., Хохлова В.В. Технология вычисления поправок за влияние рельефа местности для сферической Земли..... | 76 |
| Ескожа Б.А., Матусевич А.В., Уваков К.А., Урдабаев А.Т. Сейсмогравиметрическое моделирование соляных куполов Прикаспийской впадины | 78 |
| Жирнов А.М. Северный трех-лучевой мегаконтинент Земли: важнейшее геолого-геофизическое открытие XXI века | 80 |
| Иголкина Г.В. О возможности литологического расчленения разреза нефтегазовых и сверхглубоких скважин по магнитным свойствам..... | 83 |
| Искоркина А.А., Стоцкий В.В., Исаев В.И. Влияние палеоклимата на геотермический режим и реализацию нефтегенерационного потенциала нижнеюрских тогурских отложений юго-востока Западной Сибири | 86 |
| Исагалиева А.К., Борисенко Г.Т. Технология определения характера насыщения коллекторов по комплексу ГИС в терригенных нижнепермских отложениях месторождений восточного борта Прикаспийской впадины..... | 89 |
| Калинин Д.Ф., Яновская Ю.А. Методика прогноза и локализации нефтегазоперспективных объектов на основе вероятностной комплексной интерпретации геофизических полей | 91 |
| Кишман-Лаванова Т.Н. Невероятностный подход к описанию неопределенной информации в обратной задаче гравиметрии..... | 94 |
| Кобрунов А.И. Принципы моделирования в условиях неопределенности | 97 |
| Кобрунов А.И., Дорогобед А.Н., Кожевникова П. Нечеткие модели прогнозирования физико – геологических и продуктивных параметров неоднородных геологических сред..... | 101 |
| Кобрунов А.И., Куделин С.Г., Художилова А.Н., Кунцев В.Е. Методы и технологии гидродинамической томографии проницаемых пластов | 105 |
| Коншов В.Н., Непоклонов В.Б., Соловьев В.Н., Дробышев М.Н. Методический прием оценки погрешности моделей аномалий гравитационного поля Земли..... | 107 |
| Комова А.Д., Осадчая Н.Д., Петров А.В. Примеры эффективного использования компьютерной технологии «КОСКАД 3D» в задачах интерпретации данных гравиразведки и магниторазведки..... | 108 |
| Кочнев В.А. Анализ устойчивости решения обратной задачи по z-компоненте глобального магнитного поля над поверхностью Земли в геоцентрической системе координат | 110 |
| Кочнев В.А., Гоз И.В., Поляков В.С. Проблемы сейсморазведки в Восточной Сибири и опыт их преодоления | 114 |
| Кушнир А.Н. Результаты синхронных МТ и МВ зондирований Припятского прогиба и севера Днепровско-Донецкой впадины | 116 |

| | |
|--|-----|
| Левашов С.П., Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Божежа Д.Н. Нетрадиционные ресурсы углеводородов: обнаружение скоплений газа в плотных песчаниках мобильными геофизическими методами..... | 117 |
| Левашов С.П., Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Пидлисна И.С. Применение дистанционных и геоэлектрических методов для доразведки месторождения углеводородов на поздней стадии разработки..... | 120 |
| Левашов С.П., Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Божежа Д.Н. Оценка перспектив нефтегазоносности участка расположения поисковой скважины «Университетская-1» частотно-резонансным методом обработки и интерпретации данных ДЗЗ..... | 124 |
| Лобанов А.М. Перспективы гравиметрии при изучении динамически нестабильных природных объектов..... | 127 |
| Лобова Г.А., Власова А.В., Пракойо Ф.С. Палеотемпературное картирование очагов генерации тогурских нефтей, распределения плотности ресурсов в нижнеюрских резервуарах Усть-Тымской мегавпадины..... | 129 |
| Лобова Г.А. Палеотемпературное картирование распределения плотности ресурсов в доюрском резервуаре Усть-Тымской мегавпадины..... | 132 |
| Мартышко П.С., Бызов Д.Д. Метод построения крупномасштабных плотностных моделей с применением аппроксимации поля сингулярными источниками..... | 135 |
| Матусевич А.В., Бычков С.Г., Жунусов Д.Е., Простолупов Г.В. Анализ эффективности методов гравитационной томографии при изучении солянокупольных структур Прикаспийской впадины..... | 138 |
| Миненко П.А., Миненко Р.В. Обратная линейная задача гравиметрии с переменной плотностью в сеточном блоке..... | 141 |
| Мишенин С.Г., Утюпин Ю.В. Использование данных гравirazведки для выявления региональных предпосылок проявления кимберлитового магматизма..... | 143 |
| Мотрюк Е.Н. Моделирование геологической среды с использованием современных компьютерных технологий..... | 146 |
| Муравина О.М., Жаворонкин В.И. Макет петроплотностной карты Воронежского кристаллического массива (данные и анализ)..... | 150 |
| Нафикова А.Р., Кризский В.Н. О решении задачи теплопроводности и диффузии в кусочно-постоянных анизотропных средах..... | 153 |
| Новикова П.Н. Трехмерные монтажные технологии решения обратных задач магнитометрии..... | 156 |
| Овчаренко А.В., Щапов В.А. Гравиметрическое взвешивание тяжелых тел..... | 158 |
| Овчаренко А.В. Изучение подземных пустот и полостей 3D- сканированием..... | 161 |
| Осипова Е.Н., Пракойо Ф.С., Власова А.А. Палеотемпературное картирование очагов генерации баженовских нефтей, распределения плотности ресурсов в ачимовском резервуаре неокома Нюрольской мегавпадины..... | 164 |
| Пономарева Т.А. Петрофизические свойства пород Восточно-Уральской зоны Полярного Урала..... | 167 |
| Простолупов Г.В. Разработка и применение методов векторной гравиметрии при наземно-подземной съемке на калийных месторождениях Пермского Прикамья..... | 170 |
| Пугин А.В., Мичурин А.В., Симанов А.А., Хохлова В.В. Геофизические исследования историко-природного комплекса «Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера»..... | 173 |
| Пятаков Ю.В. Решение трехмерной стационарной задачи геотермии в условиях зависимости теплопроводности пород от температуры..... | 176 |
| Пьянков В.А., Рублев А.Л. Зона субдукции в магнитном поле Южного Урала ... | 179 |

| | |
|---|-----|
| Сапожников В.М., Гиладтинов Р.Ф., Пыжьянов Ю.Б. Линейные неоднородности земной коры – проявление её блочной структуры | 182 |
| Свистун В.К., Пигулевский П.И., Пахомов С.П., Кирилюк А.С. Применение геофизических методов при выявлении пустот в массивах горных пород (на примере Кривбасса)..... | 185 |
| Слепак З.М. Прогнозирование нефтяных месторождений методом геолого-геофизического моделирования (на примере Урало-Поволжья)..... | 189 |
| Степанова И.Э., Раевский Д.Н. Решение обратных задач гравиметрии в региональном варианте при помощи модифицированного метода S-аппроксимаций..... | 192 |
| Стогний В.В., Стогний Г.А., Дешура А.Е. Геолого-геофизические модели зеленокаменных поясов Алдано-Станового щита..... | 193 |
| Стоцкий В.В., Искоркина А.А., Исаев В.И. Влияние палеоклимата на геотермический режим и реализацию нефтегенерационного потенциала верхнеюрских баженовских отложений юго-востока Западной Сибири (Новосибирская область) | 197 |
| Сушкин Л.Б. Глубинное строение и минералогия Синегорского рудного района (Ханкайский массив)..... | 200 |
| Сысоев Б.К., Худяков Д.С. Поиск полезных ископаемых на основе глубинного механизма образования..... | 202 |
| Ткачева К.Ю., Шаргородский А.В., Давыденко Ю.А., Лаврентьева Н.А. Опыт комплексирования данных импульсной электроразведки в Приольхонье..... | 206 |
| Христенко Л.А. Использование классификаций электрометрических параметров при мониторинговых наблюдениях | 209 |
| Худяков Д.С., Сысоев Б.К. Магнитотеллурические зондирования (МТЗ) в сложных геологических условиях на примере Армении..... | 211 |
| Чадаев М.С., Костицын В.И., Ибламинов Р.Г., Гершанок В.А., Тарантин М.В., Гершанок Л.А. Использование гравиметрии и магнитометрии при изучении земной коры шельфа и зоны его сочленения с материком | 215 |
| Шелихов А.П. Анализ положения нефтегазовых месторождений Восточной Сибири в геопотенциальных полях | 218 |
| Штокаленко М.Б., Алексеев С.Г. Истолкование аналитического продолжения потенциального поля вниз | 221 |
| Шумилов А.В. Новые технологии скважинных электромагнитных методов в Пермском крае | 224 |
| Щербинина Г.П. Отражение слоев разной реологии в трансформантах гравитационного поля | 227 |
| Щербинина Г.П., Простолупов Г.В. Гравиметрическая ситуация в районе провала земной поверхности на втором Соликамском калийном руднике в ноябре 2014 года..... | 230 |

Проблемы высшего геофизического образования

| | |
|--|-----|
| Блох Ю.И. Заметки по истории высшего геолого-геофизического образования в России | 233 |
| Долгаль А.С., Костицын В.И. О новом учебнике по курсу «Гравиразведка» для студентов ВУЗов..... | 236 |
| Спасский Б.А. Особенности современного учебного процесса в ПГНИУ при подготовке студентов геофизиков | 239 |
| Стогний В.В., Любимова Т.В. Геофизическое образование в Краснодарском крае и направления повышения его качества | 241 |