

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУКИ ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ЗЕМЛИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА
О.Ю. ШМИДТА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ
ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ, МАГНИТНЫХ И
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

50-я юбилейная сессия Международного семинара
им. Д.Г. Успенского - В.Н. Страхова

29 января – 2 февраля 2024 г.

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

г. Москва
2024

УДК 550.8.015
ББК 26.3я43
В74

В74 Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей. Материалы 50-й юбилейной сессии Международного семинара им. Д.Г. Успенского - В.Н. Страхова, 29 января – 2 февраля 2024 г. Москва: ИФЗ РАН. 2024. — 382 с. — М.: Издательство "Перо", 2024. Электронное издание.

ISBN 978-5-00244-126-6

В сборнике представлены расширенные тезисы докладов 50-й юбилейной сессии Международного семинара им. Д.Г. Успенского - В.Н. Страхова «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». Материалы семинара отражают современное состояние теории и практики геологической интерпретации геофизических данных. В сборнике приводятся доклады, посвященные современным теориям интерпретации гравиметрических, магнитометрических и геоэлектрических данных. Приводятся результаты комплексной интерпретации геофизических полей в различных геологических условиях. Рассматриваются алгоритмы и компьютерные технологии интерпретации отдельных геофизических методов, а также вопросы комплексирования различных методов. Публикуемые материалы представляют интерес для широкого круга специалистов научных и производственных организаций, занимающихся вопросами теории и практики интерпретации геофизических данных, могут быть полезны для студентов и аспирантов геофизической специальности.

Редакционная коллегия:

В.О. Михайлов – ответственный редактор,
П.С. Бабаянц, В.Н. Глазнев, А.С. Долгаль, П.С. Мартышко.

УДК 550.8.015
ББК 26.3я43

ISBN 978-5-00244-126-6

© Авторы, 2024
© ИФЗ РАН, 2024

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

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

Члены комитета:

Бабаянц П.С., (АО «ГНПП «Аэрогеофизика», Москва)

Блох Ю.И., д.ф.-м.н. (Москва)

Булычев А.А., д.ф.-м.н. (МГУ, Москва)

Глазнев В.Н., д.ф.-м.н. (ВГУ, Воронеж)

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

Калинин Д.Ф., д.т.н. (СПбГУ, Санкт-Петербург)

Конешов В.Н., д.т.н. (ИФЗ РАН, Москва)

Мартышко П.С., чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н. (ИГФ УрО РАН, Екатеринбург)

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

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

Тихоцкий С.А., чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н. (ИФЗ РАН, Москва)

Ученый секретарь конференции:

Дробышев М.Н., к.т.н. (ИФЗ РАН, Москва), drmika88@gmail.com

ОРГКОМИТЕТ

Председатель:

Тихоцкий С.А. – чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., директор (ИФЗ РАН, Москва)

Члены Оргкомитета:

Камзолкин В.А. – к.г.-м.н., первый зам. директора (ИФЗ РАН, Москва)

Загурный А.В. – зам. директора (ИФЗ РАН, Москва)

Бабаянц И.П. – н.с. (ИФЗ РАН, г. Москва)

Волкова М.С. – к.ф.-м.н., с.н.с. (ИФЗ РАН, Москва)

Дробышев М.Н. – к.т.н., в.н.с. (ИФЗ РАН, Москва)

Михайлов П.С. – к.т.н., в.н.с. (ИФЗ РАН, Москва)

Стрельников А.А. – к.г.-м.н., с.н.с. (ИФЗ РАН, Москва)

Оглавление

<i>Антонова И.Ю., Глазнев В.Н., Давыденко А.Ю., Ляшенко Н.В.</i> Структура верхней коры Елецкого участка Воронежского кристаллического массива по комплексу геолого-геофизических данных	9
<i>Арсанукаев З.З.</i> Численный метод решения обратной задачи гравиметрии в условиях ограниченного объема гравиметрических данных	12
<i>Асосков А.Е., Сенчина Н.П., Матыкина Д.А.</i> Применение взаимнокорреляционной функции при интерпретации сдвиговых дислокаций	16
<i>Бабаянц П.С., Бровкин Г.И., Колмаков А.В.</i> Возможности современных аэрогеофизических технологий при изучении нефтегазоперспективных территорий в условиях развития солянокупольной тектоники	22
<i>Багиров Э.М., Исмаилова А.Т.</i> Аномальные изменения геодинамических напряжений методами гравимагнитометрических исследований (Азербайджанская Республика, южная зона Большого Кавказа)	27
<i>Башев И.А., Соколова Ю.А., Каменева Л.А.</i> Исследование глубинного строения акватории Восточно-Сибирского моря при ограниченной доступности сейсмических данных	32
<i>Белов А.П., Иванов А.А., Лобанов А.М., Мухаметзянов А.Р., Новиков П.В.</i> Отечественное производство гравиметров – основа успешного развития природоподобных технологий в геологической разведке России. 36	
<i>Белов А.П., Лобанов А.М., Утесинов В.Н., Ерохин А.М., Венедиктов К.В.</i> Статистический анализ функции распределения колебаний индикатора кварцевого гравиметра	38
<i>Белоглазова Н.А., Вирьясова У.В.</i> Исследование магнитных характеристик горных пород по результатам скважинной магнитометрии	42
<i>Белявский В.В., Яковлев А.Г., Яковлев Д.В.</i> Магнитотеллурические наблюдения в Каспийском море	47
<i>Березнева С.И., Муравина О.М.</i> Сопоставление модельных и наблюдаемых значений поля вертикального градиента силы тяжести (Воронежский кристаллический массив)	52
<i>Блох Ю.И.</i> Владимир Зандер — коллега Д.Г. Успенского по работе в Красноярской ссылке	55
<i>Блох Ю.И., Бондаренко В.И., Долгаль А.С.,Новикова П.Н., Петрова В.В., Пилипенко О.В., Рашидов В.А., Трусов А.А.</i> Комплексные геолого-геофизические исследования подводных вулканов западной зоны Курильской островной дуги	59
<i>Блох Ю.И., Рашидов В.А., Трусов А.А.</i> Намагниченность подводных вулканов Курильской островной дуги ...	64
<i>Боровский М.Я., Богатов В.И., Борисов А.С., Фахрутдинов Е.Г.</i> Геофизические методы оценки природной защищенности недр	68
<i>Боровский М.Я., Богатов В.И., Борисов А.С., Фахрутдинов Е.Г.</i> Геофизическое обеспечение методов повышения нефтеотдачи	70
<i>Боровский М.Я., Богатов В.И., Вишневский П.В., Богов Н.В., Бубнов Ю.П.</i> Доктор геолого-минералогических наук Кузнецов Герман Ефимович - всесторонний исследователь недр	73
<i>Бровкин Г.И., Бабаянц П.С.</i> Особенности аэрогравиметрии с БИНС	77
<i>Бровкин Г.И., Ткачев Е.А.</i> Обработка аэрогравиметрических данных с использованием истокообразных аппроксимаций.	81
<i>Бронников А.К., Носырев М.Ю., Диденко А.Н.</i> Глубинные геоэлектрические характеристики литосферы Южного Приморья по данным магнитотеллурических зондирований	85
<i>Букатов Ю.Ю., Нурдаев И.А., Феофилактов С.О.</i> Моделирование структуры Южно-Камбальной группы термальных полей по гравимагнитным данным (Южная Камчатка, Россия)	90
<i>Бызов Д.Д., Мартышко П.С.</i> Моделирование эффекта саморазмагничивания для тел произвольной формы с использованием дискретизации многогранниками	95
<i>Бычков С.Г., Симанов А.А., Хохлова В.В.</i> Обработка и интерпретация гравиметрических данных в условиях расчлененного рельефа	100
<i>Варенцов Ив.М., Иванов П.В., Ионичева А.П., Куликов В.А., Лозовский И.Н., Пушкарев П.Ю., Родина Т.А.</i> Листрические проводящие структуры в земной коре Фенноскандии: 2D инверсия МТ/МВ данных на профилях Остров – Осташков и Пушкинские горы – Андреаполь	105

<i>Варенцов Ив.М., Лозовский И.Н., Родина Т.А., Vai D., Li X.</i> Геоэлектрические модели тектоносферы в области корового течения с Тибета в Индокитае	110
<i>Вельтистова. О.М., Мотрюк. Е.Н., Маракова И.А., Сабельников М.Ю.</i> Моделирование геологического строения Среднепечорского поперечного поднятия на основе интерпретации гравиразведки и сейсморазведки	115
<i>Воронова Т.А., Муравина О.М., Глазнев В.Н., Терентьев Р.А.</i> Глубинное строение северной части палеопротерозойского Лосевского террейна (Волго-Донской ороген) по данным плотностного моделирования	120
<i>Глазнев В.Н., Муравина О.М., Ильин В.В., Воронова Т.А., Жаворонкин В.И.</i> Трёхмерная плотностная модель павловского комплекса (Воронежский кристаллический массив)	124
<i>Глазнев В.Н., Семенов В.Е., Стариков В.С.</i> Моделирование магнитной съёмки с БПЛА в рамках задач инженерной геофизики	129
<i>Гласко Ю.В.</i> Valayage метод А. Пуанкаре для системы вложенных 3D областей при интерпретации гравитационных и магнитных полей.	133
<i>Давыденко А.Ю.</i> Построение интерпретационных моделей с использованием каскадной инверсии гравитационных и магнитных полей	135
<i>Долгаль А.С.</i> Евгений Георгиевич Булах – ветеран войны, ученый и учитель	140
<i>Долгаль А.С., Новикова П.Н.</i> Трансформации региональных аномалий силы тяжести с использованием эквивалентных источников	144
<i>Долгаль А.С., Петросян Р.Н., Рыжов Н.В.</i> Решение 2D обратной задачи гравиразведки методом роя частиц	149
<i>Дробышев М.Н., Конешов В.Н., Абрамов Д.В.</i> Анализ влияния микросейсмического фона на гравиметрический мониторинг	153
<i>Жигалин А.Д., Архипова Е.В., Лавров В.С.</i> Суперпозиция природных и техногенных физических полей как фактор формирования качества геологической и геофизической среды на территории городских поселений	157
<i>Зотов Л.В., Сидоренков. Н.С., Марчукова О.В., Чуйкова Н.А., Максимова Т.Г.</i> Особенности вращения Земли и Эль-Ниньо Южного колебания в 2020-е годы.	162
<i>Зуденков. И.А., Чаринцев К.А., Трусов А.А.</i> Аэрогеофизика на беспилотных носителях: состояние и перспективы	167
<i>Ионичева А.П., Варенцов Ив.М., Куликов В.А., Иванов П.В., Лозовский И.Н., Родина Т.А., Яковлев А.Г.</i> Новые МТ зондирования в области Ладожской и Ильменской коровых проводящих аномалий	171
<i>Ионичева А.П., Куликов В.А., Морозов Ю.А., Соколова Е.Ю., Шагарова Н.М., Яковлев А.Г.</i> Аудиомагнитотеллурические зондирования в Мейерской зоне Приладожья	176
<i>Калинин Д.Ф.</i> Возможности и ограничения информационно-статистических алгоритмов при обработке комплексов геоданных	181
<i>Керимов И.А.</i> Гравиметрические и морфометрические методы изучения разломно-блоковых структур (на примере Терско-Каспийского прогиба)	186
<i>Конанова Н.В.</i> Изучение глубинного строения севера Волго-Уральской антеклизы по гравитационным данным с помощью программы Golden Software SURFER.	191
<i>Константинов Е.Ю., Виноградов В.Б., Хасанов И.М.</i> Трансформации геофизических полей и геолого-геофизические признаки золото-кварцевого оруденения на примере перспективной площади Гынба.	195
<i>Кочетов М.В.</i> Анализ методики дифференциальной гидромагнитной съёмки на стохастической модели среды наблюдений	199
<i>Кузин А.В.</i> Медно-золоторудный потенциал Барашинского массива и Верхне-Тагильской мульды	204
<i>Куляндина А.С., Филиппова А.И., Соколова Е.Ю.</i> Анализ пространственной взаимосвязи геофизических полей и сейсмичности Лено-Анабарского прогиба и смежных территорий.....	207
<i>Левашов А.Н., Аргун Р.Л., Ягола А.Г., Степанова И.Э., Лукьяненко Д.В.</i> Совместная интерпретация магнитометрических и гравиметрических данных: возможные проблемы реализации и пути их решения ...	210

<i>Мальшиева Д.А., Дробышев М.Н., Конешов В.Н.</i> Новые результаты оценок влияния сейсмических и метеорологических факторов на высокоточные наземные относительные гравиметрические измерения.	213
<i>Мартышко П.С., Ладовский И.В., Бызов Д.Д., Цидаев А.Г.</i> О построении сейсмоплотностных моделей земной коры	218
<i>Мартышко П.С., Рублев А.Л., Федорова Н.В.</i> Источники магнитных аномалий в земной коре Среднего Урала	221
<i>Марченко А.К.</i> Простой способ определения радиуса осреднения гравимагнитных аномалий	226
<i>Медведев Н.О., Сенчина Н.П., Буданов Л.М., Триколиди Г.Ю.</i> Результаты профильной гравиметрической съемки на льду Сестрорецкого разлива.....	227
<i>Михайлов В.О., Конвисар А.М., Смирнов В.Б., Волкова М.С., Тимошкина Е.П., Хайретдинов С.А.</i> Исследование сейсмического процесса в зонах субдукции методами спутниковой геодезии и гравиметрии	232
<i>Михайлов П.С., Конешов В.Н., Соловьев В.Н.</i> Погрешности современных глобальных моделей гравитационного поля Земли над внутренними акваториями и в районах перехода «суша – море»	237
<i>Мишенин С.Г., Утюпин Ю.В., Зюзин Ю.М.</i> Использование данных разновысотных аэромагнитных съёмок при минерагеническом районировании в рудных районах	241
<i>Муравина О.М., Жаворонкин В.И., Харин А.Ю., Пономаренко И.А.</i> Результаты статистического анализа петрофизических параметров магматогенных образований новогольского комплекса (Воронежский кристаллический массив)	245
<i>Муравина О.М., Терентьев Р.А., Жидких О.С., Ляшенко Н.В.</i> Методика анализа петромагнитных параметров структурно-вещественных комплексов Воронежского кристаллического массива	249
<i>Мухаметзянов А.Р.</i> Определение плотности пород рельефа Марса по данным гравиметрических измерений марсианской лаборатории Curiosity	251
<i>Надежка Л.И., Семенов А.Е.</i> Роль академика В.Н. Страхова в организации сейсмологических наблюдений на территории Воронежского кристаллического массива	253
<i>Натяганов В.Л.</i> Электромагнитное излучение над литосферными разломами, вибрационные колебания и радиолокационные “ангелы”, световые предвестники землетрясений	258
<i>Носырев М.Ю., Диденко А.Н., Гильманова Г.З.</i> Глубинное строение Станового вулcano-плутонического пояса на основе интерпретации гравимагнитных данных и его металлогенические особенности	263
<i>Овчаренко А.В., Березина С.В.</i> Изучение внутренней структуры больших курганов магниторазведкой.....	268
<i>Огаджанов В.А., Волкова Е.Н., Жданова Е.Н.</i> О возможной природе зон разуплотнения кристаллического фундамента на территории Поволжья.	273
<i>Осика В.И., Бехтерев С.В., Любушин А.А., Руденко В.Н. Павлов Е.И.</i> Наклономерные наблюдения в штольне Баксанской нейтринной обсерватории	277
<i>Петрищевский А.М.</i> Вероятностно-детерминистские гравитационные модели структур центрального типа	281
<i>Петрищевский А.М.</i> Вероятностно-детерминистские гравитационные модели субдукционных и рифтогенных структур на конвергентных границах литосферных плит	286
<i>Попов Д.Д., Пушкарев П.Ю.</i> Двухмерная интерпретация магнитотеллурических данных, синтезированных для трёхмерной геоэлектрической модели тектоносферы.....	292
<i>Раевский А.Б.</i> Использование остаточного поля невязки при продолжении в нижнее полупространство для разделения гравитационных аномалий от источников, расположенных выше и ниже заданной горизонтальной плоскости	297
<i>Слепак З.М.</i> Теория и практика гравиметрического мониторинга при решении задач нефтяной геологии ...	301
<i>Сметанин А.В., Марченко А.К.</i> Развитие качественной интерпретации гравитационных аномалий – от практики к обобщениям.....	306
<i>Соколова Е.Ю., Филиппова А.И., Филиппов С.В., Большаков Е.М.</i> Геофизические образы глубинных корней Енисей-Хатангского прогиба.....	308
<i>Стариков В.С., Глазнев В.Н.</i> Обобщенная модель магнитного поля внутри прямошовной стальной трубы..	313

<i>Степанова И.Э., Колотов И.И., Лукьяненко Д.В., Ягола А.Г.</i> О совместной интерпретации спутниковых данных по гравитационному и магнитному полям Меркурия	317
<i>Стогний В.В., Стогний Г.А.</i> Модель Осевой мегазоны Центрального сегмента Большого Кавказа по материалам региональных геофизических профилей.....	321
<i>Суконкин М.А., Пушкарёв П.Ю.</i> Приповерхностные искажения в магнитотеллурических данных на примере грабена.....	324
<i>Триколиди Г.Ю., Кошевой В.В., Медведев Н.О.</i> Новые данные о структурно-тектоническом строении территории долины рек Буор-Юрях и Чондон (р. Саха (Якутия)) по материалам современной гравиметрической съемки масштаба 1 : 200000	329
<i>Филатов В.В., Болотнова Л.А.</i> Грави-магнитная характеристика трещинных зон Верхнекамского месторождения калийных солей	334
<i>Халиулин И.И.</i> Трансформации потенциальных полей при прогнозе структурного плана на территории Западной Сибири.....	339
<i>Христенко Л.А., Степанов Ю.И., Тайницкий А.А.</i> Интерпретация результатов мониторинговых электрометрических наблюдений	343
<i>Шипилов Э.В.</i> Магнитные аномалии и геологическая структура арх. Земля Франца-Иосифа (север Баренцево-морской континентальной окраины)	347
<i>Широкова Т.П., Соколова Т.Б.</i> Особенности сейсмогравитационного моделирования территорий с неоднократной сменой тектонических режимов	352
<i>Щербинина Г.П., Простолупов Г.В.</i> Особенности плотностного строения северо-западного крыла Тюбегатанской складки Гиссарского хребта по данным гравиметрии	357
<i>Юрчук А.Ю., Носырев М.Ю., Юрчук Ю.В.</i> Физико-геологическая модель эпитептермальных месторождений золота Нижнего Амура.....	362
<i>Яицкий Н.Н., Гривко И.Л., Ткаченко Д.Н., Яицкий Е.Н.</i> Прогноз перспективных участков на залежи УВ по мультиатрибутному анализу геолого-геофизических данных с использованием ИС «Пангея» на региональной стадии работ.....	367
<i>Sokolova E.Yu., Dong H., Rybin A.K., Pushkarev P.Yu., Matyukov V.E.</i> The structure of the lithosphere in the junction zone of the Southern Tien Shan and Tarim according to magnetotelluric sounding data.....	372
<i>Robert Tenzer, Wenjin Chen, Alexey Baranov, Mohammad Bagherbandi</i> Geological interpretation of gravity anomalies for the South Polar Region	376