

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОХИМИИ им. акад. А.Н. ЗАВАРИЦКОГО
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
УРАЛЬСКАЯ СЕКЦИЯ НАУЧНОГО СОВЕТА ПО ПРОБЛЕМАМ ЛИТОЛОГИИ
И ОСАДОЧНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПРИ ОНЗ РАН



ГЕТЕРОГЕННОСТЬ В ОСАДОЧНЫХ СИСТЕМАХ

Материалы 14 Уральского
литологического совещания

НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ЕКАТЕРИНБУРГ
2024

УДК 552.5
ББК 26.314.44я431

Ответственный редактор: член-корреспондент РАН А.В. Маслов

Редколлегия: член-корр. РАН А.В. Маслов (председатель),
д.г.-м.н. А.И. Антошкина, д.г.-м.н. Ю.О. Гаврилов, д.г.-м.н. Е.Ф. Летникова,
д.г.-м.н. Г.А. Мизенс, к.г.-м.н. О.Ю. Мельничук,
к.г.-м.н. Л.В. Бадида (ученый секретарь)

Гетерогенность в осадочных системах. Материалы 14 Уральского литологического совещания (научной конференции). – Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2024. – 257 с.

ISBN 978-5-9078872-2-0

Гетерогенность (от древнегреческого “другой + род”) присуща многим природным объектам и феноменам, от атома до Вселенной. Мир устроен сложнее, чем кажется на первый взгляд, да еще и невооруженным глазом. Изучение гетерогенности природных объектов является неотъемлемой частью работ научного и прикладного характера.

При рассмотрении осадочных систем мы сталкиваемся с гетерогенностью практически повсеместно: в пределах толщи пород, слоевой ассоциации или даже образца. Именно наличие неоднородности позволяет нам типизировать и выделять различные петро- и литотипы, их парагенезы, типы разрезов и формации, искать в разрезе коллектора, покрышки, рудоносные горизонты и нефтематеринские толщи, пытаться выяснить их генезис многочисленными методами, в том числе с использованием стадийного или фациального анализа...

Можно ли добавить что-то еще об актуальности и способах изучения гетерогенности осадочных образований? Однозначно да, и, пожалуй, настоящий сборник насыщен примерами, иллюстрирующими многообразие экзогенных процессов и продуктов.

Все поступившие в Оргкомитет материалы опубликованы в настоящем сборнике преимущественно в авторской редакции.

УДК 552.5
ББК 26.314.44я431

ISBN 978-5-9078872-2-0

© УрО РАН, 2024
© Институт геологии и геохимии
УрО РАН, 2024
© Авторы статей, 2024
© Фото на обложке Л.В. Бадида,
С.А. Дуба

ПРЕДИСЛОВИЕ

Гетерогенность (от древнегреческого “другой + род”) присуща многим природным объектам и феноменам, от атома до Вселенной. Мир устроен сложнее, чем кажется на первый взгляд, да еще и невооруженным глазом. Изучение гетерогенности природных объектов является неотъемлемой частью работ научного и прикладного характера.

При рассмотрении осадочных систем мы сталкиваемся с гетерогенностью практически повсеместно: в пределах толщи пород, слоевой ассоциации или даже образца. Именно наличие неоднородности позволяет нам типизировать и выделять различные петро- и литотипы, их парагенезы, типы разрезов и формации, искать в разрезе коллектора, покрышки, рудоносные горизонты и нефтематеринские толщи, пытаться выяснить их генезис многочисленными методами, в том числе с использованием стадияльного или фациального анализа.

Образцы некоторых классов осадочных пород, например, силицитов или эвапоритов, с первого взгляда кажутся достаточно однородными, но тем ценнее и тем большую индикаторную значимость имеет наличие примесей в них. Другие классы, безусловно, не нуждающиеся в особом представлении литологам, “сделали гетерогенность своим брендом”, но тем любопытнее расшифровывать историю их формирования на всех этапах литогенеза в широком смысле этого термина. Даже в самом, казалось бы, скучном осадочном разрезе всегда обнаруживается какая-нибудь изюминка при более детальном изучении, например, пирокластическая примесь в терригенных отложениях, кремневые конкреции в чистых известняках или космогенный материал в соленосных последовательностях.

Чередование карбонатных и терригенных слоев в разрезе, а также их взаимоотношения по латерали, нередко позволяют нам понять, где была береговая линия бассейна и в каком направлении он углублялся, очертить границы дельты или вдольбереговые тела, сделать выводы относительно изменений солености вод, климата и тектонической ситуации в регионе.

Рядом авторов выделяется отдельный литотип с весьма созвучным с темой настоящего сборника названием – гетеролиты или альтерниты, представляющий собой тонкое чередование двух (как правило) компонентов, отвечающих разным гидродинамическим условиям седиментации. Часто такой литотип (например, тонкое переслаивание песчаника и аргиллита) обладает низкими фильтрационно-емкостными свойствами, но изменение степени неоднородности осадка после его отложения, например вследствие высокой активности роющих беспозвоночных, может сделать его весьма перспективным коллектором. Еще одна группа пород, привлекающая все большее внимание исследователей – микстолиты, представляющие собой смеси компонентов различного состава и генезиса. Среди них всем известные т. н. “доманикиты” и “бажениты” – породы, имеющие нефтегазогенерационный

потенциал. Ряд пород смешанного состава можно продолжить микститамы, разнообразными диамикритами, “оскобитами” и так далее.

Неоднородности фиксируются и в кристаллических решетках минералов, а также на атомарном уровне. Один и тот же химический элемент может иметь разный изотопный состав в компонентах различного генезиса: например, изотопно-легкий углерод органического вещества принципиально отличается от углерода вмещающих карбонатных отложений. Результаты разделения изотопов химических элементов, а также фракционирования элементов, относящихся к семейству лантаноидов, в природных процессах позволяют успешно реконструировать эти явления из геологического прошлого. Таким образом, в основе изотопно-геохимических исследований тоже лежат представления о гетерогенности тех или иных объектов.

Можно ли добавить что-то еще об актуальности и способах изучения гетерогенности осадочных образований? Однозначно да, и, пожалуй, настоящий сборник насыщен примерами, иллюстрирующими многообразие экзогенных процессов и продуктов.

Оргкомитет

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Антошкина А.И., Леонова Л.В., Лютоев В.П., Симакова Ю.С. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НИЖНЕ-МЭОТИЧЕСКИХ ООИДНЫХ КАРБОНАТОВ (МЫС КАЗАНТИП, КЕРЧЕНСКИЙ П-ОВ, КРЫМ).....	5
Аухатов Я.Г. ГЕТЕРОГЕННОСТЬ СУЛЬФАТНО-КАРБОНАТНОЙ ФОРМАЦИИ КАЗАНСКОГО ЯРУСА БУГУРУСЛАНСКОЙ ОБЛАСТИ ОПУСКАНИЯ НЕКОМПЕНСИРОВАННОГО ТИПА	8
Аухатов Я.Г. НАДВИГИ, ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ГЕТЕРОГЕННОСТЬ ОСАДОЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНАХ	11
Бадида Л.В. О ГЛИНИСТЫХ МИНЕРАЛАХ, КАК ИНДИКАТОРАХ СТЕПЕНИ ПОСТДИАГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ.....	14
Бибикова Е.В. ГЕОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕГАЗООБРАЗОВАНИЯ В ОТЛОЖЕНИЯХ МЕЖСОЛЕВОГО ДЕВОНСКОГО КОМПЛЕКСА ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА	17
Бояршинова М.Г., Мартынюк Е.В., Неделько О.В., Калина Р.И. ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПУСТОТНОГО ПРОСТРАНСТВА ТЕРРИГЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ НЕПСКОЙ СВИТЫ ВЕРХНЕЧОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (НЕПСКИЙ СВОД, НЕПСКО-БОТУОБИНСКАЯ АНТЕКЛИЗА)	20
Вакуленко Л.Г., Николенко О.Д., Ян П.А. ОСОБЕННОСТИ СИДЕРИТОВОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ В ЮРСКО-НИЖНЕМЕЛОВЫХ ГЛИНИСТО-ТЕРРИГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	24
Глазырин Е.А., Глазырина Н.В. ПРОЯВЛЕНИЕ ГАЗО-ФЛЮИДНОЙ РАЗГРУЗКИ ДИАГЕНЕТИЧЕСКОГО ТИПА В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ АЗОВСКОГО, ЧЕРНОГО И КАСПИЙСКОГО МОРЕЙ.....	27
Горайнов Д.С., Вараксина И.В., Закирьянов И.Г. ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ НЕОДНОРОДНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ПАРФЕНОВСКОГО ГАЗОНОСНОГО ГОРИЗОНТА ВЕНДА АНГАРО-ЛЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ).....	30
Дуб С.А. ПОСТСЕДИМЕНТАЦИОННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ТЕРРИГЕННЫХ И КАРБОНАТНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УКСКОЙ СВИТЫ ВЕРХНЕГО РИФЕЯ В РАЗРЕЗЕ “МЕДВЕДЬ” (ЮЖНЫЙ УРАЛ, р. ЮРЮЗАНЬ).....	33
Ершова В.Б. ПРИМЕНЕНИЕ U-Pb ДАТИРОВАНИЯ ЦИРКОНОВ И РУТИЛОВ, КОМБИНИРОВАННОГО U/Pb И (U-Th)/He ДАТИРОВАНИЯ ЦИРКОНОВ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОЧНИКОВ СНОСА ТЕРРИГЕННЫХ ПОРОД НА ПРИМЕРЕ МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СКВАЖИНЫ СВЕРДРУП (КАРСКОЕ МОРЕ)	37
Зинчук Н.Н. ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ДРЕВНИХ ОСАДОЧНЫХ АЛМАЗОСОДЕРЖАЩИХ ТОЛЩ	40
Зинчук Н.Н., Зинчук М.Н. О ГИПЕРГЕННОМ ИЗМЕНЕНИИ ВУЛКАНОГЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В АЛМАЗОНОСНЫХ РЕГИОНАХ	44
Инкина Н.С., Салдин В.А. НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ И ПОДХОДЫ К КЛАССИФИКАЦИИ “ТОНКОЗЕРНИСТЫХ” ПОРОД СМЕШАННОГО СОСТАВА.....	48
Колесников А.В. РАЗРЕЗ НОХТУЙСКОЙ СВИТЫ НИЖНЕГО КЕМБРИЯ ЮГА СРЕДНЕЙ СИБИРИ – УНИКАЛЬНЫЙ ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ	51
Кольчугин А.Н., Морозов В.П., Королев Э.А., Хаюзкин А.С., Валидов М.Ф. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПУСТОТНО-ПОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА КАРБОНАТНЫХ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ ТУРНЕЙСКОГО ЯРУСА ЮГО-ВОСТОКА ТАТАРСТАНА	53
Коробов А.Д., Коробова Л.А. ОСОБЕННОСТИ СУЛЬФИДНОГО ЭПИГЕНЕЗА КВАРЦ-АДУЛЯРОВЫХ МЕТАСОМАТИТОВ ЧУЛЬМАНСКОЙ ВПАДИНЫ (ЮЖНО-ЯКУТСКИЙ УГОЛЬНЫЙ БАССЕЙН)	56
Королев Э.А., Морозов В.П., Ескин А.А., Кольчугин А.Н., Хаюзкин А.С. ЛИТОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕФТЕМАТЕРИНСКОЙ ТОЛЩИ САРАЙЛИНСКОГО ПРОГИБА	59
Котик И.С., Майдль Т.В., Нечаев М.С., Котик О.С. СТРОЕНИЕ, УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И УГЛЕВОДОРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НИЖНЕДЕВОНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРЯДЫ ЧЕРНЫШЕВА, ТИМАНО-ПЕЧОРСКАЯ НЕФТЕГАЗОНОСНАЯ ПРОВИНЦИЯ	62
Крупенин М.Т. О ПРОМЫШЛЕННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ТИПАХ МАГНЕЗИТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	65

Крылов А.А., Логвина Е.А., Гусев Е.А., Зыков Е.А., Семенов П.Б., Урванцев Д.М., Яржембовский Я.Д. КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ ИКАИТОВ В СУБАКВАЛЬНЫХ ОБСТАНОВКАХ АРКТИКИ И СУБАРКТИКИ.....	69
Леонов М.Г. НЕТИПИЧНЫЕ ФЛИШЕВЫЕ КОМПЛЕКСЫ ТЯНЬ-ШАНЯ И КАРПАТ: ФАКТ СУЩЕСТВОВАНИЯ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	72
Леонова Л.В., Антошкина А.И., Симакова Ю.С. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА ОТЛОЖЕНИЙ ОЗЕРА МЫСА КАЗАНТИП (КРЫМ).....	77
Леонова Л.В., Азовскова О.Б., Сорока Е.И., Добрецова И.Г. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ И МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА НЕКОТОРЫХ ФРАМБОИДАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ	80
Лихоман О.А. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ РТУТОНОСНОСТИ ЮЖНОГО УРАЛА И ПЕРСПЕКТИВЫ РУДОНОСНОСТИ ЮЖНОГО ПРИУРАЛЬЯ.....	83
Лозинская Л.А., Матуль А.Г., Новичкова Е.А., Якимова К.С. РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОЛОЦЕНОВЫХ ОБСТАНОВОК В ЛОФОТЕНСКОЙ КОТЛОВИНЕ И КОРРЕЛЯЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ БЕНТОСНЫХ ФОРАМИНИФЕР С ДАННЫМИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ДОННЫХ ОСАДКОВ	87
Лопатина Е.С., Хисматуллин Р.М. СЕДИМЕНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АНИЗОТРОПНОСТИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗРАБОТКИ РЕЗЕРВУАРА	90
Максимов П.Н., Рудмин М.А., Тажиев С.Р. ООИДОВЫЕ ФОРМЫ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛОВ МОРСКИХ ЖЕЛЕЗНЯКОВ АЯТСКОГО ЖЕЛЕЗОРУДНОГО БАССЕЙНА	94
Мальцев А.Е., Кривоногов С.К., Мирошниченко Л.В., Смоленцева Е.Н. МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ УСЛОВИЙ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА ОЗ. САРГУЛЬ КАК ОТРАЖЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФЛУКТУАЦИЙ ГОЛОЦЕНА ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	97
Мартынюк Е.В., Бояршинова М.Г., Неделько О.В., Калина Р.И. ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ НЕПСКОЙ СВИТЫ ВЕРХНЕЧОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЧАСТЬ НЕПСКО-БОТУОБИНСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ОБЛАСТИ).....	101
Маслов А.В. СОВРЕМЕННЫЕ КРУПНЫЕ РЕКИ (НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЗЭ-СИСТЕМАТИКИ ПЕЛИТОВОГО КОМПОНЕНТА ОСАДКОВ И ВЗВЕСИ)	106
Матвеев В.А. БИОГЕННЫЕ СТРУКТУРЫ В НИЖНЕСИЛУРИЙСКИХ СТРОМАТОЛИТАХ НА ПОДНЯТИИ ЧЕРНЫШЕВА	115
Матвеева Н.А., Иванова Р.М. НИЖНЕПЕРМСКАЯ АЛЬГОФЛОРА В СКЕЛЕТНЫХ ХОЛМАХ РАЗРЕЗА “ПИСАНЫЙ КАМЕНЬ” (р. УНЬЯ, СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)	117
Меренкова С.И., Кузьмина Т.Г., Карпова Е.В., Габдуллин Р.Р., Водовозов В.Ю. ВЕНД-КЕМБРИЙСКИЕ ПОРОДЫ ВЕРХНЕ-КАЛАРСКОЙ ВПАДИНЫ: МИНЕРАЛОГИЯ, ТРЕНДЫ ВЫВЕТРИВАНИЯ, МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ	121
Мизенс Г.А., Дуб С.А. КАРБОН ВОСТОЧНОГО СКЛОНА ЮЖНОГО И СРЕДНЕГО УРАЛА: ХАРАКТЕР ОСАДКОАКОПЛЕНИЯ В РИФТОГЕННЫХ БАССЕЙНАХ	124
Мирнов Р.В., Митин А.А., Чанышева Л.Н. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УПЛОТНЕНИЕ КАРБОНАТНЫХ И КРЕМНИСТО-КАРБОНАТНЫХ ОСАДКОВ: ПОЛЕВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ.....	127
Михневский А.М. ТИПЫ ЦЕМЕНТОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИЛЬТРАЦИОННО-ЕМКОСТНЫЕ СВОЙСТВА ПЕСЧАНИКОВ ЯРАКТИНСКОГО ПРОДУКТИВНОГО ГОРИЗОНТА НЕПСКОЙ СВИТЫ ЮЖНОЙ ЧАСТИ НЕПСКО-БОТУОБИНСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ.....	129
Морозов В.П., Хаюзкин А.С., Морозова Е.В., Королев Э.А., Кольчугин А.Н., Ескин А.А. ОТЛОЖЕНИЯ ДОМАНИКОВОГО ТИПА: РЕКОНСТРУКЦИЯ УСЛОВИЙ СЕДИМЕНТОГЕНЕЗА И ФАКТОРЫ ИХ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ	132
Муллагаев А.И., Сунгатуллин Р.Х. ВЛИЯНИЕ ПАЛЕОДОЛИНЫ р. ШЕШМА НА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПРИРОДНЫХ БИТУМОВ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН.....	134
Муравьев Ф.А., Кропотова Т.В. ПЕРМСКИЕ ПАЛЕОПОЧВЫ КРАСНОЦВЕТНОЙ ФОРМАЦИИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ НА ТЕРРИГЕННЫХ И КАРБОНАТНЫХ ОСАДКАХ И ИХ ОСОБЕННОСТИ.....	137
Неделько О.В., Калина Р.И., Бояршинова М.Г., Мартынюк Е.В. СЕДИМЕНТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИГЕННОЙ ТОЛЩИ НЕПСКОЙ СВИТЫ ВЕРХНЕЧОНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	139
Никулин И.И. КАОЛИНИТИЗАЦИЯ, КАНДИТЫ И КАОЛИНЫ – ОТ ПРОЦЕССОВ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ ДО МЕСТОРОЖДЕНИЙ	144

Нургалиева Н.Г. К ВОПРОСУ О ГЕОХИМИЧЕСКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ДОМАНИКОВЫХ ТОЛЩ	147
Пономаренко Е.С. ХОЛОДНОВОДНЫЕ(?) КАРБОНАТЫ СРЕДНЕГО ОРДОВИКА БАССЕЙНА р. ИЛЫЧ (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ).....	149
Попков В.И., Дементьева И.Е. КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА ТРИАСОВЫХ АРКОЗОВЫХ ПЕСЧАНИКОВ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ОСАДОЧНЫХ БАССЕЙНОВ СКИФСКО-ТУРАНСКОЙ ПЛИТЫ	152
Попков И.В. КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ.....	155
Попов А.Ю., Никитенко Б.Л. НОВЫЕ ДАННЫЕ О СОСТАВЕ, СТРОЕНИИ И УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕРХНЕЮРСКО-НИЖНЕМЕЛОВОЙ ТОЛЩИ НИЗОВЬЕВ р. ЛЕНЫ.....	158
Пустыльникова В.В., Муфтахов В.А. НАЛОЖЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ, КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ГЕТЕРОГЕННОСТИ ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩ	161
Розбаева Г.Л., Храмцова А.В., Маринов В.А., Рогов М.А. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РЯЗАНСКОГО ЯРУСА НИЖНЕГО МЕЛА НА СЕВЕРЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	164
Сандула А.Н. ТЕКТОНИКА И ОСАДОЧНЫЕ ФОРМАЦИИ НА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ ОГРАНИЧЕНИИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ В ПАЛЕОЗОЕ	168
Седаева К.М. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТИПИЗАЦИЯ ОСАДОЧНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МАРСА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	171
Седаева К.М. ГЕОХИМИЯ ГЕЛИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ЛОКАЛИЗАЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ В НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ КОМПЛЕКСАХ ЗАПАДНОЙ ЯКУТИИ	174
Скивинская И.Р., Шибина Т.Д., Русинович А.В., Руденко М.Н., Антонова С.И. ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОРОД И ОТРАЖЕНИЕ ЕГО В РЕКОНСТРУКЦИИ ПАЛЕООБСТАНОВОК ТРИАСОВО-ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ФЕРСМАНОВСКОЙ, ЛЕДОВОЙ И КРЕСТОВОЙ СТРУКТУРЫ БАРЕНЦЕВОМОРСКОГО БАССЕЙНА	176
Смирнова Ю.Н., Смирнов Ю.В., Заика В.А., Хубанов В.Б. ВОЗРАСТ И ИСТОЧНИКИ ТЕРРИГЕННЫХ ПОРОД НИЖНЕ-СРЕДНЕДЕВОНСКОЙ (?) АЛЕВРОЛИТО-ПЕСЧАНИКОВОЙ ТОЛЩИ НОРАСУХОТИНСКОГО ТЕРРЕЙНА ЮЖНО-МОНГОЛЬСКО-ХИНГАНСКОГО ОРОГЕННОГО ПОЯСА: РЕЗУЛЬТАТЫ U–Th–Pb (LA–ICP–MS) ДАТИРОВАНИЯ ЦИРКОНА.....	180
Соломон М.В. ПОСТСЕДИМЕНТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В НИЖНЕПЕРМСКИХ КАЛИЕНОСНЫХ ПОРОДАХ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ.....	183
Сотникова В.Ф., Сунгатуллин Р.Х. РОССЫПНОЙ НЕФРИТ р. ЦИПА, ВИТИМСКОЕ НАГОРЬЕ.....	187
Стукалова И.Е. ВЛИЯНИЕ ПЕТРОГРАФИЧЕСКОГО СОСТАВА УГЛЕЙ НА СОДЕРЖАНИЕ В НИХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ.....	189
Тарасенко А.Б., Михайлова Е.Д. РИФОГЕННЫЕ МИКРОФАЦИИ МАДМОНСКОЙ И ХОДЖАКУРГАНСКОЙ СВИТ (ПРАЖСКИЙ И ЭМСКИЙ ЯРУСЫ) В РАЗРЕЗЕ ЗИНЗИЛЬБАН В КИТАБСКОМ ГЕОПАРКЕ (УЗБЕКИСТАН).....	191
Трофимова Е.Н., Артюшкина Е.В., Быкова О.А., Дякина А.В., Левин А.В., Косолапова О.В., Новикова Н.В., Сахарова В.Р., Цесарж И.Л. АПОГРАНИТОВЫЕ ТЕКТОНИТЫ. ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ИЗУЧЕНИЯ КЕРНА ПАО “СУРГУТНЕФТЕГАЗ”).....	194
Трофимова Е.Н., Артюшкина Е.В., Быкова О.А., Дякина А.В., Косолапова О.В., Новикова Н.В., Сахарова В.Р., Травина Ю.А., Цесарж И.Л. ИЗУЧЕНИЕ ГЛИНИСТЫХ ПОРОД (ПО МАТЕРИАЛАМ ИЗУЧЕНИЯ КЕРНА ПАО “СУРГУТНЕФТЕГАЗ”).....	196
Уткина Т.А., Чайковский И.И. ЛИТОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦИКЛИЧНОСТИ НИЖНЕСОЛИКАМСКОЙ СВИТЫ В ПРЕДЕЛАХ РОМАНОВСКОГО УЧАСТКА ВЕРХНЕКАМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СОЛЕЙ.....	200
Фазлиахметов А.М. ПРИМЕНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ДИАГРАММ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВУЛКАНОГЕННО-ОБЛОМОЧНЫХ ПОРОД И ОСАДКОВ.....	204
Фахрутдинов Э.И., Нургалиева Н.Г. ЛИТОФАЦИИ УФИМСКО-КАЗАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОКА РУССКОЙ ПЛИТЫ	207
Храмцова А.В., Зверев К.В., Мельников А.В. ТИПИЗАЦИЯ ТУРБИДИТОВЫХ КАНАЛОВ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	210
Цельмович В.А., Шельмин В.Г., Максе Л.П. СЛЕДЫ ЧУЛЫМСКОГО БОЛИДА, ЗАПИСАННЫЕ В МИКРОСТРУКТУРЕ МАГНИТНЫХ ЧАСТИЦ (ПАДЕНИЕ 1984 ГОДА, ТОЧКА 2, МИНАЕВКА)	213

Черешинский А.В., Крайнов А.В. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ И ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОКА ВОРОНЕЖСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ.....	216
Чертина К.Н., Ульянова А.В., Аржиловская Н.Н., Мусин Р.А., Савичев К.С. ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ ДОЛОМИТИЗАЦИИ ПЛАСТА Б1 (КЕМБРИЙ, ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ) И СВЯЗЬ С ЕМКОСТНЫМИ СВОЙСТВАМИ ПОРОД	219
Чучалина К.Ю. ИХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ МАЛЫШЕВСКОЙ СВИТЫ (ГРУППА ПЛАСТОВ Ю _{2,4}) ГЫДАНСКОГО ПОЛУОСТРОВА, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ИХ ФАЦИАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ.....	223
Шадрин А.Н., Сандула А.Н. СОСТАВ ИЗОТОПОВ УГЛЕРОДА И КИСЛОРОДА ИЗВЕСТНЯКОВ НИЖНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В РАЗРЕЗЕ БОЛЬШОГО ПЕЩЕРНОГО ОСТРОВА (р. УНЬЯ, СЕВЕРНЫЙ УРАЛ).....	226
Шалдыбин М.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА ГЛИНИСТЫХ МИНЕРАЛОВ ДЛЯ ПЕСЧАНЫХ И ГЛИНИСТЫХ ПОРОД (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ).....	229
Шардакова Г.Ю., Пушкарев Е.В., Симанкова А.О., Червяковский В.С. ПЕРВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ ДЕТРИТОВЫХ ЦИРКОНОВ ИЗ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УФАЛЕЙСКОГО БЛОКА (ЮЖНЫЙ УРАЛ).....	231
Шишлов С.Б., Дубкова К.А., Чеботарева В.А. ОБСТАНОВКИ НАКОПЛЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ СЕНОМАНА – ТУРОНА ВЕРХНЕГО МЕЛА ЮГО-ЗАПАДНОГО И ЦЕНТРАЛЬНОГО КРЫМА.....	234
Эдер В.Г., Скоморохова А.Д., Замирайлова А.Г. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ АУТИГЕННОГО КАТАГЕНЕТИЧЕСКОГО КАОЛИНИТА В БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	237
Юдович Я.Э. ПРОБЛЕМА ДИАГНОСТИКИ ПРОДУКТОВ ВУЛКАНИЗМА В ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩАХ.....	240
Логвина Е.А., Крылов А.А., Гусев Е.А., Зыков Е.А., Семенов П.Б., Урванцев Д.М., Яржембовский Я.Д. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИКАИТА В КАРСКОМ МОРЕ	243
Ронкин Ю.Л., Петров Г.А. АРТЕФАКТЫ ПРИ U-Pb SIMS И LA-ICP-MS ДАТИРОВАНИИ ВЫСОКОУРАНОВОГО ЦИРКОНА	246
Ронкин Ю.Л., Пучков В.Н., Сергеева Г.А. ИЗОТОПНАЯ ГЕОЛОГИЯ БАЗАЛЬТОВ РИФЕЙСКИХ ТОЛЩ БАШКИРСКОГО МЕГАНТИКЛИНОРИЯ (ЮЖНЫЙ УРАЛ): Rb-Sr, ¹⁴⁷ Sm- ¹⁴³ Nd ID-TIMS И U-Pb SHRIMP-II ОГРАНИЧЕНИЯ	248
Селезнев А.А., Ярмошенко И.В., Малиновский Г.П. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ СОВРЕМЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ДЕПОНИРОВАННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА.....	251
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	252

Научное издание

Гетерогенность в осадочных системах

Сборник научных материалов
14 Уральского литологического совещания
(научной конференции)

Рекомендовано к изданию решением Объединенного
ученого совета УрО РАН по наукам о Земле,
Уральским отделением РАН
и ученым советом Института геологии и геохимии УрО РАН

Компьютерная верстка *Н.С. Глушковой*
Макет обложки *Н.С. Глушковой*

ISBN 978-5-9078872-2-0



Подписано в печать 10.09.24. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная
Усл. печ. л. 30,0. Уч.-изд. л. 32,25. Заказ № 19052

Институт геологии и геохимии УрО РАН
620110, г. Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, д. 15

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии
ООО Универсальная Типография “Альфа Принт”

Адрес типографии:

620049, г. Екатеринбург, переулок Автоматики, 2ж

Тел.: 8 (800) 300-16-00

www.alfaprint24.ru