



ГЕОХИМИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ УГЛЯ, ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ И БИТУМИНОЗНЫХ ПОРОД

Материалы Российской научной конференции

**Сыктывкар
2023**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Научный совет РАН по проблемам геологии и разработки месторождений нефти, газа и угля
Научный совет РАН по химии угля
Институт геологии имени академика Н. П. Юшкина Федерального исследовательского центра
«Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук»

Геохимия и петрография угля, горючих сланцев и битуминозных пород

*Материалы Российской научной конференции
2—5 октября 2023 г.*

Сыктывкар



2023

УДК 550.4:552.578.2

Геохимия и петрография угля, горючих сланцев и битуминозных пород: Материалы Российской научной конференции. Сыктывкар: ИГ Коми НЦ УрО РАН, 2023. 152 с.

В сборнике представлены материалы докладов по разнообразным вопросам геохимии органического вещества, микроэлементов, моделированию образования углеводородов в битуминозных и углистых породах различного возраста, горючих сланцах. Затрагиваются вопросы изучения состава углеводородов-биомаркеров, строения органического вещества, расчёта кинетических характеристик нефтегазоматеринских битуминозных пород. В сборнике содержатся материалы о мацеральном составе ископаемого органического вещества и исследовании изменений мацерального состава при искусственном созревании. Ряд сообщений посвящён использованию спектральных методов для изучения органического вещества осадочных пород.

*Тексты докладов воспроизведены с авторских оригиналов
с незначительной технической правкой*

Редакторская группа:
Н. С. Бурдельная, О. В. Валяева, О. С. Котик

ISBN 978-5-98491-099-6

© ИГ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2023

Содержание

| | |
|--|----|
| Статистический анализ аминокислотных составов битуминозных пород <i>О. Е. Амосова, С. Н. Шанина, Е. А. Голубев</i> | 5 |
| Взаимосвязь между структурными особенностями отдельных мацералов ископаемых углей по данным Рамановской спектроскопии и их отражающей способности <i>Ю. Е. Андреева, Н. Н. Добрякова, Цзе Хао, С. А. Эпштейн</i> | 7 |
| Редкометалльный потенциал углей Сибири и Дальнего Востока России и перспективы его освоения <i>С. И. Арбузов, И. Ю. Чекрыжов, И. А. Тарасенко</i> | 9 |
| Геохимические особенности структуры асфальтенов нефтей Западной Сибири по данным ИК-спектрометрии <i>Л. С. Борисова</i> | 11 |
| Состав и структура керогенов горючих сланцев и бурых углей Кузбасса <i>Л. С. Борисова, И. Д. Тимошина, А. И. Бурухина</i> | 14 |
| Потенциальные источники углеводородов для карбонатных венд-кембрийских толщ Лено-Тунгусского НГБ <i>Т. Д. Булатов, А. Е. Бажанова, Е. В. Козлова, Е. А. Леушина, А. В. Гончарова, Л. С. Торшина, Т. И. Карамов, Д. Ю. Калачева, Н. В. Морозов, М. Ю. Спасенных</i> | 16 |
| Геохимия органического вещества среднеюрских и нижнемеловых пород из скважины Штормовая-125 (полуостров Гыдан) <i>А. И. Бурухина, Е. А. Фурсенко</i> | 17 |
| Экспериментальное изучение газообразования органическим веществом доманикового сланца <i>Д. А. Бушнев, Н. С. Бурдельная, А. А. Ильченко, Я. Д. Сенникова</i> | 19 |
| Изменение оптических свойств мацералов в процессе аквапиролиза (гидропиролиза) как отражение трансформации органического вещества в ходе катагенеза <i>А. П. Вайтехович, Д. А. Марунова, Н. В. Пронина, А. Г. Калмыков, Г. Г. Савостин</i> | 21 |
| Геохимия визейских углей и углистых пород руч. Изъяель (юг гряды Чернышёва) <i>О. В. Валяева, Н. Н. Рябинкина</i> | 23 |
| Геохимия углистого алевролита из угольного пласта IV—V на юге Кузбасса <i>А. В. Вергунов</i> | 24 |
| Сравнение качества южно-якутских углей по данным геологической разведки месторождений и технологических потоков при разработке <i>В. Л. Гаврилов, Е. А. Хоютанов</i> | 26 |
| Влияние металлического натрия на минеральный состав доманиковых пород и преобразование содержащегося в них органического вещества при гидротермальной воздействию <i>Л. Х. Галиахметова, А. А. Каюмов</i> | 28 |
| Опыт использования технологии Пиро-ГХМС для экспресс-оценки основных геохимических параметров нефтеносных горных пород в лаборатории органическом геохимии Аналитического центра ВНИГНИ <i>Р. С. Герасимов, И. Л. Пайзанская, С. В. Можегова, А. А. Алферова</i> | 30 |
| Характеристики нефтегазоматеринских толщ северной части Западной Сибири и их роль в нефтегазонакоплении на примере нескольких скважин <i>Т. В. Григоренко, О. Н. Видищева, Д. А. Иванова, М. С. Тихонова, Г. Г. Савостин, М. О. Костышина, Л. Ю. Сигачева, А. Г. Калмыков, Г. А. Калмыков</i> | 32 |
| Перспективы нетопливного использования бурых углей Мугунского месторождения <i>Н. Р. Джумаян</i> | 34 |
| Численное моделирование процесса нагрева угля в тигле <i>А. И. Докучаева, Ю. А. Филиппов</i> | 36 |

| | |
|---|----|
| Локальная оценка продукции органического вещества на основе компьютерного моделирования <i>А. В. Журавлев</i> | 38 |
| Некоторые особенности органического вещества верхнеюрских горючих сланцев Восточно-Европейской платформы. <i>П. Г. Зотова, И. В. Кувинов, М. А. Большакова, Е. Ю. Макарова, Н. В. Пронина, А. П. Вайтехович, Е. В. Козлова, А. Ю. Бычков</i> | 39 |
| О природе органического вещества верхнеюрско-нижнемеловых отложений Индигино-Зырянского прогиба <i>И. Н. Зуева, О. Н. Чалая, В. А. Каширцев, Ю. С. Глянцева, С. Х. Лифшиц</i> | 41 |
| Углететрографические и ИК-спектрометрические исследования каустобиолитов сингенетического ряда для изучения их химической структуры <i>В. П. Иванов, Т. В. Тимкин</i> | 43 |
| Характеристика органического вещества поддоманикового комплекса южной части Ижма-Печорской синеклизы <i>А. А. Ильченко, Д. А. Бушнев</i> | 45 |
| Горнотехническая система освоения угольного месторождения с попутной добычей минерального сырья для извлечения ценных химических элементов <i>В. И. Клишин, Б. А. Анферов, Л. В. Кузнецова, В. А. Федорин</i> | 47 |
| Элементы-примеси в углеродсодержащих сланцах окружения Карской астроблемы <i>Н. С. Ковальчук, Т. Г. Шумилова</i> | 49 |
| «Правила» и «исключения» в геохимии органического вещества баженовского горизонта по комплексному анализу пиролитических параметров (Западно-Сибирский НГБ) <i>Е. В. Козлова, Т. Д. Булатов, П. С. Маглеванная, Е. А. Леушина, Б. Е. Андреев, М. Ю. Спасенных</i> | 50 |
| Карбонизация углей и минералогические изменения межугольных терригенных пластов в сейсмостектонических условиях (Чульманская впадина, Южно-Якутский бассейн) <i>А. Д. Коробов, Л. А. Коробова</i> | 52 |
| Минеральные компоненты соленых углей и их роль при превращении каолинита в гидрослюдю парагонитового типа в тоштейнах Донбасса <i>А. Д. Коробов, Л. А. Коробова</i> | 55 |
| Геохимия битумоидов баженовской свиты Нюрольской впадины (юго-восток Западной Сибири) <i>Е. А. Костырева, И. С. Сотнич</i> | 58 |
| Изменение биомаркерных параметров углеводородов в ходе экспериментов по гидротермальному преобразованию керогена пород баженовской свиты Среднеобской зоны Западной Сибири <i>М. О. Костышина, Г. Г. Савостин, М. С. Тихонова, Д. А. Иванова, В. В. Левкина, А. Г. Калмыков</i> | 59 |
| Нефтегазоматеринские породы Коротайхинской впадины, Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция <i>И. С. Котик, О. С. Котик, Ю. И. Галушкин</i> | 61 |
| Изучение органического вещества фитолейм растений-углеобразователей девонских Барзасских углей <i>Л. С. Кочева, А. П. Карманов, О. П. Тельнова, В. П. Лютюев</i> | 64 |
| Композиционная кинетика деструкции органического вещества пород и углей тюменской свиты Западно-Сибирского НГБ <i>Е. А. Леушина, Е. В. Козлова, В. В. Широкова, А. В. Гончарова, Д. Ю. Калачева, Н. В. Морозов, М. Ю. Спасенных</i> | 66 |
| Характеристика органического вещества хадумского горизонта для моделирования процессов генерации нефти и газа <i>М. Л. Махнутина, Е. А. Краснова, Г. Г. Савостин, Д. А. Иванова, А. Г. Калмыков</i> | 68 |
| Редкие углеводороды-биомаркеры в битумоидах средней подсвиты хараютэксской свиты венда Чекуровской антиклинали (северо-восток Сибирской платформы) <i>Д. С. Мельник</i> | 70 |

| | |
|---|-----|
| Геохимия ароматических хемофоссилий битумоидов потенциально нефтематеринских пород венда северо-востока Сибирской платформы <i>Д. С. Мельник, Т. М. Парфенова</i> | 72 |
| Исследование структуры керогена доманиковых отложений методами ¹³ C ЯМР- и ИК-спектроскопии <i>Я. В. Онищенко, А. В. Вахин</i> | 74 |
| Изменение структуры пустотно-порового пространства образца доманиковой породы в условиях сверхкритической воды методом рентгеновской компьютерной микротомографии <i>Я. В. Онищенко, Д. А. Феоктистов, А. В. Вахин, Р. И. Кадыров</i> | 76 |
| Метод оценки поведения членов гомологических рядов углеводородов нефти <i>С. Б. Остроухов, Н. В. Пронин, И. Н. Плотникова</i> | 78 |
| Закономерности изменения $\delta^{13}\text{C}_{\text{орг}}$ пород хатыспытской свиты венда (северо-восток Сибирской платформы) <i>Т. М. Парфенова, Д. С. Мельник</i> | 80 |
| Лантан в углях пласта Кемеровский Глушинского месторождения <i>А. Б. Резниченко, Е. В. Наставко</i> | 82 |
| Металлоносность углеродистых пород и эволюция их микроэлементного состава в процессе литогенеза (опыт статистического анализа) <i>М. В. Родкин, С. А. Пуанова</i> | 84 |
| Тургинская свита Забайкалья как возможный источник углеводородов: геохимическая характеристика и условия накопления органического вещества <i>А. П. Родченко</i> | 86 |
| Геохимические исследования для комплексирования разномасштабных характеристик баженовских отложений и использования в геологическом и бассейновом моделировании <i>С. А. Романенко, Ю. А. Коточкова, Г. Г. Савостин, Д. А. Иванова, А. Г. Калмыков, Г. А. Калмыков</i> | 88 |
| Разнообразие проявлений органического вещества в породах нижнего карбона Оренбургской области <i>Т. А. Рязанов, И. Г. Павлуткин, Ю. Е. Асадуллина, А. В. Ширяев</i> | 90 |
| Вклад углистого вещества юрских пород в процесс образования углеводородов (новые скважины Уватского района) <i>Т. А. Рязанова, И. Г. Павлуткин, В. В. Марков</i> | 92 |
| Лабораторное моделирование преобразования органического вещества пород БВУФ методами закрытого и открытого пиролиза <i>Г. Г. Савостин, Д. А. Иванова, А. Г. Калмыков, Г. А. Калмыков</i> | 95 |
| Условия формирования и постседиментационные изменения пластов Ю ₂ -Ю ₄ юго-восточной части Уватского района (по данным новых скважин) <i>Т. А. Салтанова, Е. В. Кривчикова, Т. А. Рязанова</i> | 96 |
| Органическое вещество углистых нефтематеринских толщ нижней-средней юры центральной части Западной Сибири: геохимия, углепетрография, кинетические спектры <i>И. А. Санникова, Д. Ю. Калачева, Н. В. Морозов, Н. В. Пронина, Е. А. Бакай</i> | 99 |
| Взаимосвязь состава продуктов жидкофазного озонирования со структурными особенностями каустобиолитов различного генезиса <i>С. А. Семенова, Ю. Ф. Патраков</i> | 101 |
| Механохимия углей: прикладные направления и энергоэффективность <i>Т. С. Скрипкина</i> | 103 |
| Генетические особенности ОВ пород доманиковой толщи Мухано-Ероховского прогиба (Самарская область) <i>А. О. Солтанова, В. В. Самойленко, И. В. Гончаров, П. В. Трушков, В. А. Шакиров</i> | 104 |
| Фенантрены в битумоидах баженовской свиты (на примере Арчинской и Западно-Квензерской площадей) <i>И. С. Сотнич</i> | 106 |

| | |
|--|-----|
| Влияние петрографического состава и структуры углей на содержание в них углеводородных газов <i>И. Е. Стукалова</i> | 108 |
| Этапы девонского углеобразования и их связь с эволюцией высших растений <i>О. П. Тельнова, Л. С. Кочева, А. П. Карманов</i> | 110 |
| К геохимии органического вещества горючих сланцев Кашпирского месторождения Волго-Уральского бассейна <i>И. Д. Тимошина, Е. Н. Иванова</i> | 112 |
| Особенности состава жидких углеводородов в породах баженовской свиты и ее аналогов северной части Западно-Сибирского НГБ <i>М. С. Тихонова, О. Н. Видищева, А. Г. Калмыков, Д. А. Иванова, Г. А. Калмыков</i> | 114 |
| Мацеральный состав и условия формирования мезозойских и палеозойских углей некоторых районов Сибири <i>А. Н. Фомин</i> | 116 |
| Оценка выхода и состава водорастворимых форм макро- и микроэлементов в углях <i>Цзе Хао, Е. М. Кочеткова, Г. Б. Шайхислам</i> | 118 |
| Аминокислотный состав углей Печорского угольного бассейна <i>С. Н. Шанина, О. С. Котик</i> | 119 |
| Геохимия продуктов высокобарного преобразования органического вещества углеродистых пород мишени Карской астроблемы <i>Т. Г. Шумилова, С. А. Светов, В. В. Уляшев, Н. С. Ковальчук</i> | 120 |
| Особенности концентрирования редкоземельных элементов из механохимически модифицированных бурых углей <i>Л. И. Юдина, Т. С. Скрипкина, С. С. Шацкая, У. Э. Никифорова</i> | 122 |
| Список сокращений | 124 |
| Авторский указатель | 125 |