

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ГЕОЛОГИЯ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЗАПАДНОГО УРАЛА

Сборник научных статей

Выпуск 6(43)

Под общей редакцией П. А. Красильникова



Пермь 2023

УДК 550.8+622
ББК 26.3
Г36

Геология и полезные ископаемые Западного Урала [Электронный ресурс] : сборник научных статей / под общ. ред. П. А. Красильникова ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2023. – Вып. 6(43). – 27,5 Мб ; 322 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/sborniki/geologiya-i-poleznye-iskopaemye-zapadnogo-urala-43.pdf>. – Заглавие с экрана.

ISBN 978-5-7944-3085-1

ISBN 978-5-7944-3999-1 (вып. 6(43))

Сборник содержит научные статьи по материалам 43 Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Геоэкология, инженерная геодинамика, геологическая безопасность. Печеркинские чтения», состоявшейся 23–24 мая 2023 г. в Пермском государственном национальном исследовательском университете.

Статьи посвящены геологии западного склона Урала, Камского Приуралья и других регионов России. Рассмотрены общие вопросы геологии, проблемы минералогии, литологии, месторождений твердых полезных ископаемых нефти и газа, а также вопросов геофизических методов исследования недр, гидрогеологии, карстоведения, инженерной геологии, экологической геологии.

Для геологов широкого профиля, нефтяников, геофизиков и других специалистов по исследованию недр Земли, добыче полезных ископаемых, экономистов, а также для студентов геологических направлений и специальностей вузов.

УДК 550.8+622
ББК 26.3

*Печатается по решению ученого совета геологического факультета
Пермского государственного национального исследовательского университета*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д. г.-м. н. П. А. Красильников (главный редактор),
д. г.-м. н. И. С. Копылов (отв. редактор), Е. А. Меньшикова,
Е. Е. Кожевникова, В. И. Костицын, О. Б. Наумова, В. В. Середин

РЕЦЕНЗЕНТЫ

д. т. н., начальник отдела геофизических исследований ООО НИПППД «Недра»
А. В. Татаркин
д. т. н., директор по промысловой геофизике ПАО «Пермнефтегеофизика»
А. В. Шумилов

ISBN 978-5-7944-3085-1

ISBN 978-5-7944-3999-1 (вып. 6(43))

© ПГНИУ, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. МИНЕРАЛОГИЯ, ЛИТОЛОГИЯ, ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

А.А. Войтин

МОРФОЛОГИЯ РОССЫПНОГО ЗОЛОТА ГУЛИНСКОГО МАССИВА
(ПОЛЯРНАЯ СИБИРЬ) 8

Д.С. Грибков, А.С. Сунцев

ОБ УЧЕТЕ ДРЕВНИХ РАССОЛОЗАБОРНЫХ СКВАЖИН
ПРИ РАЗРАБОТКЕ ВЕРХНЕКАМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СОЛЕЙ 13

Д.А. Зиганшин

ЛАНТАНОИДЫ В КАЧЕСТВЕ ИНДИКАТОРОВ ОБСТАНОВКИ
ФОРМИРОВАНИЯ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД (ЮГ СИБИРСКОЙ
ПЛАТФОРМЫ) 19

М.Р. Зяббаров, Е.М. Томилина

ПЕТРОГРАФИЯ УЧАСТКА «ПРОКОПЬЕВСКАЯ САЛДА»
(СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ) 26

Р.Г. Ибламинов

ПРОТОМЕГАКРАТОННАЯ СТРУКТУРА ФУНДАМЕНТА
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ФОРМИРОВАНИЕ
БУРЗЯНСКО-КАЛТАСИНСКОГО АВЛАКОГЕНА 33

И.Я. Илалтдинов, М.Р. Зяббаров

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «ВЕРХОТУРСКОГО»
УЧАСТКА «ПЕРВОМАЙСКО-ВЕРХОТУРСКОЙ» ПЛОЩАДИ
(СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ) 41

И.Я. Илалтдинов, Ю.Г. Пактовский

МОРФОЛОГИЯ ГАЛЕК ТАКАТИНСКОЙ СВИТЫ И ВОПРОС
О ПЕРВОИСТОЧНИКАХ АЛМАЗОВ УРАЛА 48

Б.М. Осовецкий, В.Н. Голдырев

ЗОЛОТО В ПИРИТЕ НОВО-ШИРОКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ) 57

А.Г. Попов

ВОЗРАСТ УРАЛЬСКИХ АЛМАЗОВ И КИМБЕРЛИТЫ УРАЛА 65

Е.М. Томилина, Ю.Г. Пактовский, Г.А. Исаева СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕЛИТОВОЙ ФРАКЦИИ ПРОБ БАЗАЛЬНЫХ ПОРОД ДЕВОНСКОГО АЛМАЗОНОСНОГО КОЛЛЕКТОРА (ПЕРМСКИЙ КРАЙ)	75
А.Ю. Кисин, Д.А. Озорнин ИСТОЧНИКИ АЛЮМИНИЯ И ХРОМА В РУБИНОНОСНЫХ МРАМОРАХ КОЧКАРСКОГО АНТИКЛИНОРИЯ (ЮЖНЫЙ УРАЛ)	82
Д.М. Бобров ЛИТОГЕОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПО ВТОРИЧНЫМ ОРЕОЛАМ РАССЕЯНИЯ МОМОНТАЙСКОЙ ПЛОЩАДИ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ	88
А.А. Старкова, К.П. Казымов, Ю.В. Рейхардт ОСОБЕННОСТИ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО И ПЕТРОГРАФИЧЕСКОГО СОСТАВА АЛЛЮВИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В ЗАТОПЛЕННОМ РУСЛЕ РЕКИ КАМЫ	96
Р.Р. Барсаев ГЕОЛОГИЯ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЗАПАДНОГО УРАЛА	103
2. ГЕОФИЗИКА. ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ	
П.Н. Антипина, П.А. Ковин ИНТЕРПРЕТАЦИЯ СЕЙСМИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ АКУСТИЧЕСКОЙ ИВЕРСИИ	108
З.З. Арсанукаев, Е.Г. Рудаковская АППРОКСИМАЦИОННЫЕ СХЕМЫ РАЗНОСТНОГО МЕТОДА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ГРАВИМЕТРИИ	113
И.В. Генник МИРОВАЯ ДОБЫЧА НЕТРАДИЦИОННОЙ НЕФТИ: ИТОГИ 2009–2021 ГОДОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ	118
Ю.К. Груздева, А.В. Шумилов ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СКВАЖИНАХ ПРИ ПОИСКЕ МЕТАНА УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ КИЗЕЛОВСКОГО УГОЛЬНОГО БАСЕЙНА	125
А.С. Долгаль, П.Н. Новикова ВЫЧИСЛЕНИЕ ВТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПОТЕНЦИАЛА СИЛЫ ТЯЖЕСТИ НА СФЕРООБРАЗНОЙ ЗЕМЛЕ	133

Т.А. Мингалева, Н.П. Сенчина, А.С. Егоров ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАЛОГЛУБИННОЙ ГЕОФИЗИКИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ УЧАСТКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГРУНТОВ НЕФТЕПРОДУКТАМИ НА ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЕХРАНИЛИЩ	140
А.С. Наберухина, А.А. Мицкевич АНАЛИЗ ИНФОРМАТИВНОСТИ МЕТОДОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАРОТАЖА	147
Р.Н. Петросян, Е.А. Гинзбург ОЦЕНКА РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МЕТОДА ВЭЗ ПРИ КАРТИРОВАНИИ КРОВЛИ КОРЕННЫХ ПОРОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	155
З.И. Садыкова, И.Б. Мовчан, А.А. Яковлева, Д.А. Гоглев ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ПОМОЩИ БПЛА НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКА В МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ	161
А.А. Тайницкий, А.В. Горожанцев, М.Я. Юлдоп ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТ ЗАСОЛЕНИЯ НА ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» МЕТОДОМ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ	170
3. ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА	
Ю.В. Баландина, Г.Б. Болотов ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА БОБРИКОВСКОГО ГОРИЗОНТА ТАРБАЙСКО-ЧАЛЕЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	171
А.О. Бражников СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ПЕЧОРО-КОЖВИНСКОГО МЕГАВАЛА РЕСПУБЛИКИ КОМИ	182
Р.А. Кадочников, О.Е. Кочнева НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ПЕЧОРО-КОЖВИНСКОГО МЕГАВАЛА И ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕПЕЧОРСКОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПОДНЯТИЯ	190
А.А. Козелов, С.Е. Башкова РАНЖИРОВАНИЕ ОЧЕРЕДНОСТИ ОСВОЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СТРУКТУР ЮЖНОЙ ЧАСТИ ХОРЕЙВЕРСКОЙ ВПАДИНЫ	197

С.Г. Панышев ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА НЕФТЕЙ ВЕРХНЕДЕВОНСКО-ТУРНЕЙСКОГО КАРБОНАТНОГО НЕФТЕГАЗОНОСТНОГО КОМПЛЕКСА СОЛИКАМСКОЙ ДЕПРЕССИИ	206
П.П. Попов ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСТНОСТИ ПРЕДЪЕНИСЕЙСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА НА ОСНОВЕ 2-D БАССЕЙНОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	212
В.А. Хлыстов ИЗУЧЕНИЕ ПОРОВО-ТРЕЩИНОВАТОГО ПРОСТРАНСТВА ПО ПЕТРОГРАФИЧЕСКИМ ШЛИФАМ СЕВЕРО-КОМАНДИРШОРСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	218
4. ГЕОЭКОЛОГИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГИДРОГЕОЛОГИЯ И КАРСТ	
П.И. Бажутин ОБЗОР МЕТОДОВ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КАРСТООПАСНОСТИ	223
Е.В. Дробинина АНАЛИЗ КАРСТОВОЙ ОПАСНОСТИ МЕТОДОМ ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ (RCA)	228
А.С. Казакова ВЫЯВЛЕНИЕ ПУСТОТ, СВЯЗАННЫХ С ВЫРАБОТКАМИ ШАХТ	234
Т.И. Караваева, В.П. Тихонов МЫШЬЯК В ПОЧВАХ ТЕРРИТОРИИ ВЕРХНЕКАМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ	239
М.К. Кашин, А.А. Голубев, Д.Р. Золотарев, С.В. Щербаков МОДЕЛЬ РАСТВОРЕНИЯ СУЛЬФАТНЫХ ПОРОД В ОСНОВАНИИ СВАЙНОГО ФУНДАМЕНТА	247
И.Ю. Килин ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАТА ПОЛИГОНОВ ТКО НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ В ПЕРМСКОМ КРАЕ	251
Ю.А. Килин, И.И. Минькевич ОСОБЕННОСТИ СУФФОЗИОННО-КАРСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ИРЕНСКОМ КАРСТОВОМ РАЙОНЕ ПРЕДУРАЛЬЯ	256

М.А. Китаева, Е.В. Дробинина ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ ПО ДАННЫМ ЛАБОРАТОРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК	262
Т.Г. Ковалёва, В.Ю. Жильцова К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА УДАЛЕННОСТИ ОТ ПОВЕРХНОСТНОГО КАРСТОПРОЯВЛЕНИЯ ПРИ КАРСТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗЕ	271
И.С. Копылов ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ПЕРМИ	277
И.С. Копылов, О.Б. Наполов ОХРАНА НЕДР В МИРЕ: ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	287
З.В. Селина, Т.Г. Ковалёва ВЕРОЯТНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ НОВЫХ КАРСТОВЫХ ФОРМ ВБЛИЗИ СУЩЕСТВУЮЩИХ	295
М.В. Рогозин СЕТИ ИЗ МАЛЫХ ГЕОАКТИВНЫХ ЗОН НА ДВУХ УЧАСТКАХ В ЛЕСАХ В ДОЛИНЕ РЕКИ КАМА ЗАПАДНЕЕ Г. ПЕРМЬ	300
В.Т. Трофимов, М.А. Харькина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗРАБОТОК ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ГЕОЭКОЛОГИИ	308
Е.С. Ушакова, С.С. Ваганов, Е.А. Меньшикова, А.Ю. Пузик, П.А. Белкин ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В РЕЧНЫХ ВОДАХ ПЕРМСКОГО КРАЯ	315