

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ**



**ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

Том I

*Труды XXIV Международного симпозиума
имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных,
посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне*

Томск 2020

УДК 504(063)

ББК 20.1л0

П78

П78 **Проблемы геологии и освоения недр:** труды XXIV Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Том I / Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2020. – 674 с.

ISBN 978-5-4387-0944-2 (т. 1)

ISBN 978-5-4387-0943-5

В сборнике отражены проблемы палеонтологии, стратиграфии, тектоники, исторической и региональной геологии, минералогии, геохимии, петрологии, литологии, полезных ископаемых, металлогении, гидрогеологии, гидрогеохимии, инженерной геологии, геофизики, нефтяной геологии, геоинформационных систем в геологии, разработки нефтяных и газовых месторождений, переработки углеводородного и минерального сырья, нефтегазопромыслового оборудования, бурения нефтяных и газовых скважин, техники и технологии разведки и добычи, транспорта и хранения нефти и газа, горного дела, технологии и техники разведки месторождений полезных ископаемых, геоэкологии, гидрогеоэкологии, охраны и инженерной защиты окружающей среды, комплексного использования минерального сырья, землеустройства, экономики минерального сырья и горного права.

Статьи даны в авторской редакции.

УДК 504(063)

ББК 20.1л0

Главный редактор – А.С. Боев, директор ИШПР, доцент, к.х.н.

Ответственный редактор – Е.Ю. Пасечник, доцент, к.г.-м.н.

Ответственные редакторы секций:

Секция 1 – И.В. Рычкова, доцент, к.г.-м.н.

Секция 2 – И.В. Кучеренко, профессор, д.г.-м.н.

Секция 3 – А.К. Мазуров, профессор, д.г.-м.н.

Секция 4 – Н.М. Недоливко, доцент, к.г.-м.н.

Секция 5 – В.И. Исаев, профессор, д.г.-м.н.

Секция 6 – Н.В. Гусева, профессор, д.г.-м.н.

Секция 7 (подсекция 1) – Е.И. Аврунев, директор Института кадастра и природопользования Сибирского государственного университета геосистем и технологий, к.т.н.

Секция 7 (подсекция 2) – О.А. Пасько, профессор, д.с.-х.н.

Секция 8 – Л.П. Рихванов, профессор, д.г.-м.н.

Секция 9 – С.И. Арбузов, профессор, д.г.-м.н.

Секция 10 – П.Н. Зятиков, профессор, д.т.н.

Секция 11 – П.А. Стрижак, профессор, д. ф.-м. н.

Секция 12 (подсекция 1) – В.И. Ерофеев, профессор, д.т.н.

Секция 12 (подсекция 2) – Э.Д. Иванчина, профессор, д.т.н.

Секция 13 – В.И. Верещагин, профессор, д.т.н.

Секция 14 – А.В. Ковалев, доцент, к.т.н.

Секция 15 – К.К. Манабаев, доцент, к.ф.-м.н.

Секция 16 – А.В. Шадрина, профессор, д.т.н.

Секция 16 (подсекция 1) – С.Н. Харламов, профессор, д.ф.-м.н.

Секция 17 – Г.Ю. Боярко, профессор, д.э.н.

Секция 18 – Л.М. Болсуновская, доцент, к.фил.н.

Технический редактор – И.В. Павлова, эксперт организационного отдела ИШПР

ISBN 978-5-4387-0944-2 (т. 1)

ISBN 978-5-4387-0943-5

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2020

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION
NATIONAL RESEARCH TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY
SCHOOL OF EARTH SCIENCES & ENGINEERING



TOMSK
POLYTECHNIC
UNIVERSITY

PROBLEMS OF GEOLOGY AND SUBSURFACE DEVELOPMENT

Part I

*Proceedings of the 24th International Scientific Symposium
of students, postgraduates and young scientists devoted
75-th anniversary of Victory in World war II*

Tomsk 2020

UDC 504(063)
BBC 20.1.10
P78

Problems of Geology and Subsurface Development: Proceedings of the 24th International Scientific Symposium of students, Postgraduates and young Scientists devoted to the 75-th anniversary of Victory in world War II. Part I / Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: Tomsk Polytechnic University Publishing House, 2020. – 674 p.

Problems of paleontology, stratigraphy, tectonics, historical and regional geology, mineralogy, geochemistry, petrology, lithology, mineral products, hydrogeology, hydrogeochemistry, engineering geology, geophysics, oil geology, hydrocarbon and minerals refining, oil and gas fields development, oil field equipment, well drilling, techniques and technology of oil and gas transportation and storage, mining, exploration technique, geocology, environmental protection, complex mineral resource usage, land management, mineral economics and mining law were discussed.
Articles autographed by authors.

UDC 504(063)
BBC 20.1.10

Editor-in-chief – A.S. Boev, director, Associate Professor, PhD (in Chemistry)

Executive editor – E.Y. Pasechnik, Associate Professor, PhD (in Mineralogy)

Panels' executive editors:

Panel 1 – I.V. Rychkova, Associate Professor, PhD (in Mineralogy)

Panel 2 – I.V. Kucherenko, Professor, Dsc (in Mineralogy)

Panel 3 – A.K. Mazurov, Professor, Dsc (in Mineralogy)

Panel 4 – N.M. Nedolivko, Associate Professor, PhD (in Mineralogy)

Panel 5 – V.I. Isaev, Professor, Dsc (in Mineralogy)

Panel 6 – N.V. Guseva, Professor, Dsc (in Mineralogy)

Panel 7 (1) – E.I. Avrunev, Professor, (Engineering Sciences)

Panel 7 (2) – O.A. Pasko, Professor, Dsc (Agriculture)

Panel 8 – L.P. Richvanov, Professor, Dsc (in Mineralogy)

Panel 9 – S.I. Arbuzov, Professor, Dsc (in Mineralogy)

Panel 10 – P.N. Zyatikov, Associate Professor, PhD (in Mineralogy)

Panel 11 – P.A. Strizhak, Dsc (Physico-Mathematical Sciences)

Panel 12 (1) – V.I. Yerofeyev, Professor, Dsc (Engineering Sciences)

Panel 12 (2) – Ye.D. Ivanchina, Professor, Dsc (Engineering Sciences)

Panel 13 – V.I. Vereshchagin, Professor, Dsc (Engineering Sciences)

Panel 14 – A.V. Kovalev, Associate Professor, PhD (Engineering Sciences)

Panel 15 – K.K. Manabaev, Associate Professor, PhD (Physico-Mathematical Sciences)

Panel 16 – A.V. Shadrina, Professor, Dsc (Engineering Sciences)

Panel 16 (1) – S.N. Harlamov, Professor, Dsc (Physico-Mathematical Sciences)

Panel 17 – G.Yu. Boyarko, Professor, Dsc (Economic Sciences)

Panel 18 – L.M. Bolsunovskaya, Associate Professor, PhD (Philological Sciences)

Technical editor – I.V. Pavlova, expert of organization department
of School of Earth Sciences & Engineering

2) органическое вещество сланцев по результатам термического анализа битумоидной и углистой компонентами;

3) не четко выражена, глинистыми минералами и органическим веществом;

4) установлено, что кварц (халцедон) или его большая часть не относится к терригенной составляющей пород. На основании выявленных фактов можно судить об условно положительная связь наблюдается между содержаниями кварца и органического вещества и отрицательная – между кальцитомиях формирования горючих сланцев региона.

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 19-15-50060/19 Экспансия.

Литература

1. Жарков А.М. Концептуальные модели формирования и методика поисков углеводородов в наиболее значимых «сланцевых» формациях России // Нефтегазовая геология. Теория и практика, 2015. – Т. 10. – №4. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ngtp.ru/rub/11/47_2015.pdf
2. Прищепа О.М., Аверьянова О.Ю. Понятная база и первоочередные объекты нетрадиционного углеводородного сырья // Георесурсы. – Санкт-Петербург, 2014. – № 2. – С. 1 – 4.
3. Юсупова Т.Н., Ганеева Ю.М., Романов Г.В., Барская Е.Е. Физико-химические процессы в продуктивных нефтяных пластах. – М.: Наука, 2015. – 412 с.

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН С ТРЕЩИНАМИ ГИДРОРАЗЫВА ПЛАСТА

Зыонг Тхи Мо, Нгуен Минь Хоа

Научный руководитель профессор В.Л. Сергеев

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

Рассматривается решение задачи интерпретации результатов гидродинамических исследований (ГДИ) горизонтальных скважин с трещинами гидроразрыва пласта (ГРП) для определения фильтрационных параметров пластов и скважин. Приводится результат интерпретации кривой восстановления забойного давления горизонтальных скважин с трещинами ГРП нефтяного месторождения Иркутской области.

Введение. В настоящее время одним из основных методов повышения продуктивности горизонтальных скважин, открывающих низкопроницаемые пласты, является гидроразрыв пласта. Гидравлический разрыв – это механический метод, который воздействует на пласт, в котором трещины на плоскостях вдоль плоскостей имеют минимальную интенсивность под действием избыточного давления, создаваемого закачиваемой в трещины жидкостью, чтобы предотвратить разрушение крышки, после снятия избыточного давления его наполняют твердым материалом расклинивающего наполнителя. Чтобы получить информацию о фильтрационных параметрах пластов и скважин, в нефтегазовых компаниях широко используется метод гидродинамических исследований скважин (ГДИ) по кривой восстановления давления.

Во время проведения ГДИ несколько характерных для горизонтальной скважины с трещинами ГРП режимов течения сменяют друг друга: линейный, ранний радиальный, бирадиальный и поздний радиальный (рис. 1). В зависимости от величины параметров пласта и скважины некоторые режимы течения могут отсутствовать.

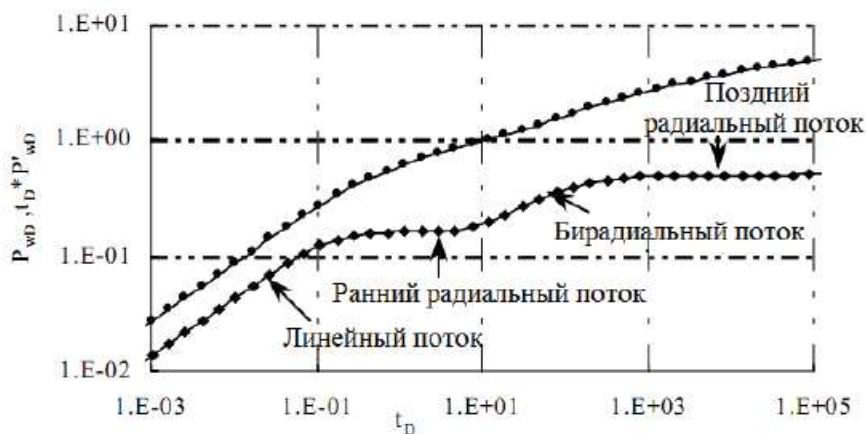


Рис. 1 Диагностические графики горизонтальной скважины с трещинами гидроразрыва пласта [1]

Одной из основных задач при интерпретации КВД горизонтальных скважин с трещинами ГРП является диагностика фильтрационных режимов течения.

Традиционные графоаналитические методы выделения потоков, реализуемые в ряде программных средств (Saphir, PanSystem, и др.) на основе визуального анализа производной от забойного давления. Например, для радиального тока наклон касательной тангенциальной производной забойного давления в координатах

$\lg(\Delta p_3) - \lg(t)$ равен нулю, а для бирадиального потока – 0,36. Использование традиционных методов выделения фильтрационных потоков требует привлечения квалифицированных интерпретаторов.

В таблице 1 приведены модели фильтрационных потоков, используемые для определения фильтрационных параметров пластов и скважин. Интерпретация КВД горизонтальных скважин с трещинами ГРП часто вызывает две основные проблемы. Первой является отсутствие позднего радиального потока на КВД. Он часто искажается влиянием соседних скважин либо полностью отсутствует. Вторая проблема связана с искажением участка линейного потока, в результате чего получение оценок параметров трещин (ширина, длина трещин) представляется сложной задачей.

Таблица 1

Модели фильтрационных потоков горизонтальных скважин с трещинами ГРП [1]

Фильтрационные потоки	Модели
Линейный	$\Delta P_3 = \frac{C_{si} q B}{h} \left(\frac{\mu}{\phi c_t k_y x_f} \right)^{0.5} \sqrt{t}$
Ранний радиальный	$\Delta P_3 = \frac{c_{sfr} q \mu B}{N_f h k_r} \ln \left(\frac{2,25 k_f t}{\phi c_t \mu r_{np}^2} \right)$
Бирадиальный	$\Delta P_3 = \frac{c_{sbr} q \mu B}{h k_y} \left(\frac{4}{L^2 \phi \mu c_t} \right)^{0.36} t^{0.36}$
Поздний радиальный	$\Delta P_3 = \frac{c_{sqr} q \mu B}{N_f h k_r} \ln \left(\frac{2,25 k_f t}{\phi c_t \mu r_{np}^2} \right)$

В таблице 1 приняты следующие обозначения:

P – давление (атм), t – время (час), q_s – дебит ($m^3/сут$), B – объёмный коэффициент (ед), μ – вязкость нефти (сП), L – эффективная длина скважины (м), k_x – вертикальная проницаемость пласта (мД), k_y – горизонтальная проницаемость пласта (мД), c_t – общая сжимаемости ($атм^{-1}$), x_f – полудлина трещин, N_f – количество трещин, $k_r = \sqrt{k_x k_y}$ – латеральная проницаемость.

Результаты интерпретации ГДИ горизонтальных скважин с трещинами ГРП. В данной работе была проведена интерпретация результатов ГДИ горизонтальной скважины нефтяного месторождения Иркутской области с использованием ПК Saphir. На рисунке 2 представлен диагностический график горизонтальной скважины №1 в координатах $\lg(\Delta p_3) - \lg(t)$. На диагностическом графике четко выделено три фильтрационных режима течения: ранний радиальный режим – первая прямолинейная линия, бирадиальный режим – прямая линия наклона 0,36, поздний радиальный режим – вторая прямолинейная линия.

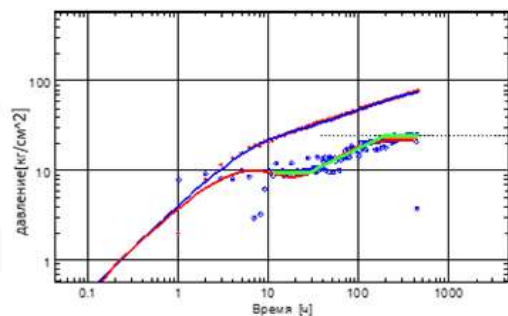


Рис. 2. Диагностический график горизонтальной скважины №1 в координатах $\lg(\Delta p_3) - \lg(t)$

искажается влиянием ствола скважины, в результате чего получение достоверной оценки полудлины трещин вызывает большие трудности.

Литература

1. Zerzar A., Tiab D., Bettam Y. Interpretation of multiple hydraulically fractured horizontal wells // Society of Petroleum Engineers, 2004. – № 88707. – P. 1 – 13.

Ванюнина Е.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПОРОД ПЛАСТА АВ14 СОВЕТСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)	170
Гаврилова К.А. ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРОД ПЛАСТОВ БС ₈ И БС ₉ ПРАВДИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО)	172
Галеев Р.И. ОСОБЕННОСТИ НЕФТЕНОСНОСТИ УСТЬ-КОТУХТИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	174
Дабу Натан ОСОБЕННОСТИ АРГИЛЛИТИЗИРОВАННЫХ БИТУМИНОЗНЫХ СВИТ	176
Животова Н.А. ИЗМЕНЧИВОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ И СОСТАВА ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ МОРЯ ЛАПТЕВЫХ	178
Зарипова Р.Р., Дубовиков П.А., Дорофеев Н.В. ДЕКЛАСТЕРИНГ КАК ПРОЦЕСС СТАТИСТИЧЕСКОГО УЧЁТА ВЛИЯНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН НА 3D ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ	180
Захарова Н.С. МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ ВОЛЖСКОГО БАСЕЙНА У Г. УНДОРЫ (СЕВЕР УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)	182
Зыонг Тхи Мо, Нгуен Минь Хоа ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН С ТРЕЩИНАМИ ГИДРОРАЗЫВА ПЛАСТА	184
Камаев Г.К. НЕФТЕНОСНОСТЬ ТУРНЕЙСКИХ КАРБОНАТНЫХ И ВИЗЕЙСКИХ ТЕРРИГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ СВЯЗАННЫХ С НИМИ НЕСТРУКТУРНЫХ ЛОВУШЕК АРЛАНСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА	186
Карнаушенко Л.Д. ИЗМЕНЕНИЕ ФЕС В КАРБОНАТНЫХ И ТЕРРИГЕННЫХ КОЛЛЕКТОРАХ НА ТЕРРИТОРИИ ЮГО-ВОСТОКА ВОЛГО-УРАЛЬСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ	188
Каукенова А.С. ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА ЮЖНО-ТОРГАЙСКОГО БАСЕЙНА	189
Кашапов Р.С. НОВЫЙ ПОДХОД К КИНЕТИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ	191
Киселева М.В., Лемешко К.М. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ НАДУГОЛЬНОЙ ПАЧКИ ВАСЮГАНСКОЙ СВИТЫ НА ЮГО-ВОСТОКЕ НЮРОЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ	193
Клеваницева Е.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ДОННЫХ ОСАДКОВ ШЕЛЬФА МОРЯ ЛАПТЕВЫХ, КАК НЕОБХОДИМЫЙ ЭТАП ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОИСКОВ НЕФТЕГАЗОВЫХ ЗАЛЕЖЕЙ	196
Крысин Н.Н., Сологубова М.В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРФОРАЦИИ	197
Кузнецова Е.А. КАТАГЕНЕЗ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ГЛУБОКОПОГРУЖЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕПЕЧОРСКОЙ ДЕПРЕССИИ	199
Курдюмова А.С. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СОЛИКАМСКОЙ ДЕПРЕССИИ	201
Лаухин Л.М. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОРОД ДМИТРИЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ (НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МЕТОДА ROCK-EVAL)	203
Ле Тхи Хонг Ш., Амирханулы Е. ЛИТОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВТОРИЧНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ ПЛАСТА Ю11 МЕСТОРОЖДЕНИЯ «К» КАЙМЫСОВСКОГО СВОДА	205
Ли Н.А. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИНТЕНСИФИКАЦИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПЛАСТА АС ₁₂ ПРИОБСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	207
Лигинькова Я.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАВОДНЕНИЯ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ В КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ (НА ПРИМЕРЕ ДВУХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЕРМСКОГО КРАЯ)	208
Липихина Е.Ю. ЛИТОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕВОНСКИХ НЕФТЕПРОДУКТИВНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КАЛИНОВОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)	210
Мадишева Р.К., Сагиндинов К.И., Блялова Г.Г. ПРИРОДА НЕТРАДИЦИОННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ АРЫСКУМСКОГО ПРОГИБА	212
Малолеткова М.И. ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ВЕРХНЕВАСЮГАНСКОГО ПРОНИЦАЕМОГО КОМПЛЕКСА ВЭНГАПУРСКОГО НГР	214
Малюгина А.Д., Панина Е.В. ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕНОСНОСТИ ДОЮРСКОГО КОМПЛЕКСА СРЕДНЕАЗЫМСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	215
Маринин Р.В. ОСОБЕННОСТИ КОРРЕЛЯЦИИ ОТЛОЖЕНИЙ РИФЕЯ И ВЕНДА НА ЗАПАДЕ СЕВЕРО-АЛДАНСКОЙ НГО ПО ДАННЫМ ГИС	222
Махмутов Г.Р. ДЕТАЛЬНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ГЕОМЕТРИЗАЦИИ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ В РАЗНОФАЦИАЛЬНЫХ ТОЛЩАХ	224
Мигунова С.В. ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО, НЕФТЕГАЗОГЕНЕРАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВЕРХНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ОЗЕРНОЙ ПЛОЩАДИ (ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ ЕНИСЕЙ-ХАТАНГСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОГИБА)	226
Мулякова А.Ю. ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ГЛУБИННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РОССИЙСКОГО СЕКТОРА ЧЕРНОГО МОРЯ	228
Оберемок И.А. МЕХАНИЗМЫ НАКОПЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ШЕЛЬФА МОРЯ ЛАПТЕВЫХ: ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ROCK-EVAL	229
Обухов П.В. ТИПЫ РАЗРЕЗОВ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ НЕФТЕНОСНОСТИ В ОБЬ-ЮГАНСКОМ МЕЖДУРЕЧЬЕ	231