



ГЕОЛОГИЯ, ГЕОФИЗИКА И РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Сентябрь 2014 г.

№ 9

Издается с 1992 г.
Выходит 12 раз в год

СОДЕРЖАНИЕ

ПОИСКИ И РАЗВЕДКА

- Дорофеев Н.В., Бочкарев А.В., Остроухов С.Б., Талдыкин С.А., Калугин А.А.* Формирование газоконденсатных залежей Среднего Каспия 4
- Захаров Е.В., Толстиков А.В.* Еще раз о целесообразности поисков нефтяных месторождений в Баренцевом и Печорском морях..... 13
- Астахов С.М., Резников А.Н.* Геотермические режимы осадочно-породных бассейнов мира для историко-генетического моделирования нефтегазоносности 16
- Мельник И.А.* Вторичная каолинизация песчаных пластов как признак тектонических нарушений осадочного чехла..... 22
- Мухтарова Х.З.* Основные закономерности формирования разнотипных ловушек в глубоководных отложениях Южно-Каспийской впадины и выявление ареалов их распространения 27

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

- Богоявленский В.И., Никонов Р.А.* Оценка перспектив применения модели CRUST для изучения строения и нефтегазоносности акваторий Арктики..... 32
- Песков А.В., Борисевич Ю.П., Степанова И.А., Краснова Г.З.* Физическое моделирование проницаемости продуктивных терригенных пород 37

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Лузина Н.Г., Лобанов Д.С., Имамов Р.Р.* Применение аналого-статистических моделей для оперативного расчета КИН месторождений Пермского региона 42

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ГЕОЛОГИИ

- Гудзенко В.Т., Вареничев А.А.* Горючие сланцы (информационно-аналитический обзор) 45

- Информационные сведения о статьях 56

Информационные сведения о статьях

УДК 550.832+552.54

ФОРМИРОВАНИЕ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ СРЕДНЕГО КАСПИЯ (с. 4)

Дорофеев Никита Владимирович, Бочкарев Анатолий Владимирович, Остроухов Сергей Борисович, Талдыкин Сергей Александрович, Калугин Александр Александрович

ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг"

127055, Россия, г. Москва, ул. Сушевский Вал, 2,
тел.: (495) 983-22-86, (495) 983-22-94,
факс: (495) 983-21-41,
e-mail: LUKOIL-Engin@lukoil.com

Современная катагенетическая зональность указывает на то, что юрские материнские отложения в наиболее погруженной области Терско-Каспийского прогиба находятся на втором (газоконденсатном) этапе формирования и перестроения месторождений, являются масштабным источником УВГ, в результате чего на большей части Среднего Каспия при решающем влиянии газовых потоков на миграционных путях господствует газовая среда.

Показана различная роль газоконденсатных потоков в эволюции залежей УВ: а) разрушающая роль в процессах постепенного сокращения доли нефти в ловушках (нефтяных оторочек), б) нереализованная роль в переформировании отрезанных от миграционных путей увядющих трудноизвлекаемых и неизвлекаемых нефтяных скоплений в юрских отложениях, в) созидающая роль в формировании крупных газоконденсатных залежей и поддержании полноты их заполнения под структурные замки (точки перелива).

Региональный газовый поток является главным природным фактором внедрения газа в нефтяные оторочки месторождений Среднего Каспия, значительного сокращения их толщины (им. Ю. Корчагина) до полного замещения газоконденсатом (Хвалынское). Отражением этого процесса на примере месторождения им. Ю. Корчагина является отношение нефть–газ в пользу газа (ГНО) в продукции скважин. Максимальные значения ГНО приурочены к максимально приподнятому (Центральному) блоку с максимальными: углами наклона кровли продуктивных пластов, толщиной газовой шапки, газонасыщенностью нефти (газовый фактор). Определены участки с минимальными значениями ГНО в Западном и Восточном блоках с максимальной плотностью запасов нефти на единицу площади, куда целесообразно направить горизонтальные секции проектных добывающих скважин с целью минимизации повышенного и ураганного прорыва газа в нефтяную оторочку.

Ключевые слова: отношение нефть–газ; угол падения пласта; залежь; оторочка; газовая шапка; горизонтальная скважина; прорыв газа.

УДК 553.98(26)

ЕЩЕ РАЗ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПОИСКОВ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В БАРЕНЦЕВОМ И ПЕЧОРСКОМ МОРЯХ (с. 13)

Захаров Е.В., Толстик А.В.

ООО "Газпром ВНИИГАЗ"

142717, Россия, Московская обл., Ленинский р-н, пос. Развилка,
тел.: (495) 355-97-64,
e-mail: A_Tolstikov@vniigaz.gazprom.ru

Согласно последней переоценке прогнозных ресурсов нефти и газа на 01.01.2009 г. в палеозойских отложениях Центрально-Баренцевской зоны поднятий, на Адмиралтейском валу, в Приновоземельской ступени, а также в верхне-среднемезозойских отложениях восточной прибортовой части Хорейверской впадины оценено соответственно в 1 млрд т и 630 млн т извлекаемых ресурсов нефти.

В соответствии с этой оценкой заслуживают внимания прибортовая часть Восточно-Баренцевского прогиба, т. е. Центрально-Баренцевская зона поднятий, а также Адмиралтейский вал, где первоочередной поисковый интерес представляют отложения верхнего силура, нижнего девон-карбона на Адмиралтейской и Пахтусовской локальных структурах, а в восточной прибортовой части Хорейверской впадины – перспективные локальные структуры Зап.-Варандей-море и Мадачагская.

В регионе отчетливо проявляется такая особенность распределения углеводородных месторождений, когда в мезозойских отложениях преимущественно выявляются газовые и газоконденсатные месторождения, а в палеозойских – преимущественно нефтяные.

Ключевые слова: палеозойские отложения; Хорейверская впадина; Баренцево море; нефтяные месторождения.

УДК 550.8

ГЕОТЕРМИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ОСАДОЧНО- ПОРОДНЫХ БАСЕЙНОВ МИРА ДЛЯ ИСТОРИКО- ГЕНЕТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НЕФТЕ- ГАЗОНОСНОСТИ (с. 16)

Астахов С.М., Резников А.Н.

Нефтепоисковая компания "КОНТИКИ"

344013, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Текучова, 23,
тел.: (863) 242-75-18,
e-mail: sergey.m.astakhov@rambler.ru

В статье представлены результаты второго этапа обобщающей работы по анализу геотермических условий осадочных бассейнов земного шара. Важным результатом является выявленная зависимость формы термограмм от геодинамических и геоморфологических особенностей осадочных бассейнов. В работе предложен новый подход для использования при реконструкции палеотемператур конвективного теплового потока. В зависимости от формы термограмм поставлены значения скоростей вертикальной разгрузки и загрузки флюидов. Рассчитаны средние значения скоростей. Предложенные модели могут использоваться при дальнейшем моделировании углеводородных систем осадочно-породных бассейнов земного шара.

Ключевые слова: осадочно-породный бассейн; температура; тепловой поток; геотермический режим; гидродинамический режим; число Пекле; скорость потока; конвекция; нефтегазоносность; бассейновое моделирование; геосинергетика.

ВТОРИЧНАЯ КАОЛИНИЗАЦИЯ ПЕСЧАНЫХ ПЛАСТОВ КАК ПРИЗНАК ТЕКТОНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА (с. 22)

Мельник Игорь Анатольевич

ТФ ФГУП "СНИИГГиМС"

634021, Россия, г. Томск, просп. Фрунзе, 232,
тел.: (382) 224-41-26,
e-mail: migranis@mail.ru

Используя метод статистического анализа данных геофизических исследований скважин в песчаных коллекторах и на основе введенного определения интенсивности процесса наложенного эпигенеза показан алгоритм вычисления интенсивности вторичной каолинизации. Сопоставления результатов данных вычислений с результатами петрографических исследований керн и результатами обработки сейсмических данных поверхности отражающих горизонтов подтвердили результативность предлагаемого алгоритма, а также определили зависимость интенсивности вторичной каолинизации от тектонических нарушений и расстояния до них.

Ключевые слова: вторичный процесс каолинизации; наложенный эпигенез; геофизические исследования скважин (ГИС); тектонический разлом; трещиноватость; флюидомиграция; статистическая интерпретация материалов ГИС.

УДК 553.98(479.24).061.4

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАЗНОТИПНЫХ ЛОВУШЕК В ГЛУБОКОПОГРУЖЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮЖНО-КАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ И ВЫЯВЛЕНИЕ АРЕАЛОВ ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ (с. 27)

Мухтарова Хураман Зиядхан гызы

Азербайджанская Государственная Нефтяная Академия, кафедра "Поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений"

Az 1010, Азербайджан, г. Баку, просп. Азадлыг, 20,
e-mail: xuraman63@yahoo.com

Как известно, ловушки нефти и газа нестандартного (неантиклинального) типа формируются в процессе эволюции земной коры, отражая результаты стадий формирования осадочного чехла – литогенеза, диагенеза, катагенеза и гипергенеза. Среди множества факторов, активно влияющих на вещественный состав земной коры, активная роль принадлежит тектонике и, естественно, режиму тектонических движений. В результате происходящих процессов формируются геологические тела различной геометрической формы, которые образуют ловушки нефти и газа. В природе существует множество примеров ловушек, которые формировались непосредственно под действием множества факторов. Изучение условий формирования ловушек, главных факторов, обуславливающих их образование и размещение в земной коре, позволяет прогнозировать эти сложные и по форме, и по геометрическим данным, и по литологическому

составу ловушки и выявлять ареалы их распространения. Нельзя не учитывать, что ловушки и стандартного и нестандартного характера, наблюдаемые в глубоководных отложениях, имеющие немалый интерес с точки зрения поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений, в результате многократных тектонических и других воздействий могут иметь более сложную форму.

Ключевые слова: ловушка; нефть; тектоника; залежь; углеводород; литология.

УДК 622.276

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ CRUST ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СТРОЕНИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ АКВАТОРИЙ АРКТИКИ (с. 32)

Богоявленский В.И., Никонов Р.А.

Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН)

119333, Россия, г. Москва, ул. Губкина, 3,
e-mail: vib@pgc.su

Проведенный сравнительный анализ свидетельствует о том, что модель CRUST, как глобальная, общемировая модель не является оптимальной для исследования небольших региональных участков земной коры. Она больше отражает глобальные закономерности её строения и показывает крупные, базовые тектонические элементы. Для прогнозирования строения и нефтегазоносности арктического региона России модель CRUST неприменима.

Ключевые слова: сейсмотомография; модель CRUST; акватории Арктики; Баренцево и Карское моря; нефтегазоносность.

УДК 622.276

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПРОДУКТИВНЫХ ТЕРРИГЕННЫХ ПОРОД (с. 37)

Песков А.В., Борисевич Ю.П., Степанова И.А., Краснова Г.З.

Самарский государственный технический университет

443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,
тел.: (846) 278-43-11,
e-mail: pesko-aleksandr@yandex.ru

Приведены результаты экспериментов по определению проницаемости по газу и воде на образцах продуктивных терригенных пород. Подтверждено, что при малых внутрипоровых давлениях газопроницаемость условно проницаемых пород отклоняется от истинных значений вследствие эффекта проскальзывания газа. Измерены различия проницаемости по пресной и соленой воде для терригенных пород с различным количеством глинистых компонентов. Осуществлено физическое моделирование эффекта Клинкенберга для рассмотренных систем.

Ключевые слова: проницаемость; терригенные породы; глинистые компоненты; моделирование.

**ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛОГО-СТАТИСТИЧЕСКИХ
МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО РАСЧЕТА КИН
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПЕРМСКОГО РЕГИОНА (с. 42)**

Лузина Н.Г., Лобанов Д.С., Имамов Р.Р.

**Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг" "ПермНИПИ-
нефть" в г. Перми**

614066, Россия, г. Пермь, ул. Советской Армии, 29,
e-mail: Rustam.Imamov@pnn.lukoil.com

Приведены рекомендации по расчету коэффициента извлечения нефти для месторождений Пермского края, объединившие научно обоснованные подходы по оценке данного параметра для различных типов залежей нефти и условий их разработки. Задача была решена путем исследования влияния комплекса геолого-технологических показателей разработки на величину коэффициента извлечения. В результате этих исследований для объектов разработки края были статистически обоснованы и рекомендованы к использованию методы, математические модели и формулы оценки коэффициента извлечения нефти.

Ключевые слова: Пермский край; месторождения нефти и газа; коэффициент извлечения нефти; терригенные и

карбонатные породы; методы расчета коэффициента извлечения нефти.

**ГОРЮЧИЕ СЛАНЦЫ
(информационно-аналитический обзор) (с. 45)**

Гудзенко В.Т., Вареничев А.А.

Всероссийский институт научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН)

125190, Россия, г. Москва, ул. Усиевича, 20,
тел.: (499) 155-44-27,
e-mail: avar@viniti.ru

Рассмотрена минерально-сырьевая база горючих сланцев некоторых сланценосных бассейнов, их месторождений и проявлений, расположенных на территории Российской Федерации, Белоруссии, Эстонии, Казахстана, Узбекистана и Азербайджана. Освещён вопрос о состоянии дел по разработке и добыче горючих сланцев в этих странах.

Ключевые слова: горючие сланцы; ресурсы горючих сланцев; продукты переработки; добыча; разведка; проведение ГРП.