



ГЕОЛОГИЯ, ГЕОФИЗИКА И РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Ежемесячный научно-технический журнал

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

Дмитриевский А.Н. – д. г.-м. н., профессор, академик РАН, генеральный директор Института проблем нефти и газа РАН,

Зам. главного редактора

Гогоненков Г.Н. – д. т. н., первый заместитель Генерального директора ОАО "ЦГЭ",

Астахова А.Н. – к. т. н., с. н. с. ОАО "ВНИОЭНГ",

Брехунцов А.М. – д. г.-м. н., директор ОАО "Сибирский научно-аналитический центр России",

Варламов А.И. – к. г.-м. н., генеральный директор ФГУП "ВНИГНИ",

Гаврилов В.П. – д. г.-м. н., профессор РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина,

Грунис Е.Б. – д. г.-м. н., руководитель дирекции Института геологии и разработки горючих ископаемых,

Дарищева Е.Ю. – с. н. с. ОАО "ВНИОЭНГ",

Захаров Е.В. – д. г.-м. н., главный научный сотрудник ООО "ГазпромВНИИГАЗ",

Сенин Б.В. – д. г.-м. н., генеральный директор ОАО "Союзморгео",

Старосельцев В.С. – д. г.-м. н., профессор, зам. генерального директора Сибирского научно-исследовательского института геологии, геофизики и минерального сырья,

Супруненко О.И. – д. г.-м. н., зам. директора ВНИИ-Океангеология им. И.С. Грамберга,

Холодилов В.А. – д. г.-м. н., первый зам. генерального директора ООО "Газфлот",

Юсифзаде Х.Б. – д. т. н., профессор, академик НАНА, первый вице-президент Государственной Нефтяной Компании Азербайджанской Республики – Сокар.

Журнал по решению ВАК Министерства образования и науки РФ включен в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук".

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № 77–12330 от 10 апреля 2002 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОИСКИ И РАЗВЕДКА

- Захаров Е.В., Толстиков А.В.** Особенности геологического строения и нефтегазоносности Западной Сибири и сопредельного шельфа Карского моря 4
- Курчиков А.Р., Бородин В.Н., Комзорт М.В., Попов Ю.Л.** Структура ресурсной базы углеводородов юрского нефтегазонального комплекса севера Западной Сибири и выбор основных направлений поисково-оценочных работ 8
- Черепанов В.В., Меньшиков С.Н., Варягов С.А., Брыжин А.А., Бондарев В.Л., Гудзенко В.Т., Миротворский М.Ю.** Выбор информативных критериев при поисках месторождений газа, газоконденсата и нефти 20

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Никольников А.Ю.** Применение спектральной декомпозиции сейсмической записи с целью картирования тонких стратиграфических элементов осадочных пород 30

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Мельник И.А.** Определение интенсивности вторичных геохимических процессов на основе статистической интерпретации материалов ГИС 35

МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГЕОЛОГИИ

- Соснин Н.Е.** Разработка вероятностно-статистических моделей для прогноза нефтегазоносности (на примере терригенных девонских отложений Северо-Татарского свода) 41

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Гайнетдинов Р.Ф., Рахимов Р.Л., Насибулин И.М.** Повышение эффективности кислотного воздействия на основании результатов исследования керн 46

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ГЕОЛОГИИ

- Баталин О.Ю., Вафина Н.Г.** Температура и глубина образования нефти 53

- Аннотации статей 61

CONTENTS**OIL AND GAS PROSPECTING**

- Zakharov E.V., Tolstikov A.V.* Some specific features of geological structure and oil and gas content of the West Siberia and adjacent shelf of the Kara Sea..... 5
- Kurchikov A.R., Borodkin V.N., Komgort M.V., Popov Yu.L.* Structure of hydrocarbons resource base of Jurassic oil- and gas-bearing complex located in the West Siberia and choice of general directions of prospecting-assessing operations..... 8
- Cherepanov V.V., Menshikov S.N., Varyagov S.A., Bryzhin A.A., Bondarev V.L., Gudzenko V.T., Mirotvorsky M.Yu.* Choice of informative criteria while prospecting for gas, gas-condensate and oil fields20

GEOPHYSICAL RESEARCH WORK

- Nikulnikov A.Yu.* Application of spectral decomposition of seismic to map fine stratigraphic elements of sedimentary rock.....30

GEOCHEMICAL RESEARCH WORK

- Melnik I.A.* Intensity determination of secondary geochemical processes based on statistical interpretation of GIS data.....35

GEOLOGICAL MODELING

- Sosnin N.E.* Development of probabilistic-statistical models to predict oil and gas content (with terrigenous deposits of North-Tatar dome taken as an example)41

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

- Gainetdinov R.F., Rakhimov R.L., Nasibulin I.M.* Improving efficiency of acidizing based on core research results.....46

THEORETICAL ASPECTS IN GEOLOGY

- Batalin O.Yu., Vafina N.G.* Oil accumulation temperature and depth53
- Abstracts of articles61

**Учредитель журнала –
ОАО "ВНИИОЭНГ"**Генеральный директор **А.С. Тищенко**Зам. генерального директора **А.Г. Лачков**

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении РФ по каталогу "Издания органов научнотехнической информации" Агентства "Роспечать" – индекс 58500 и Объединенному каталогу "Пресса России" – индексы 10329, 10330, а также в издательстве ОАО "ВНИИОЭНГ" по тел. (495) 322-06-15.

Ведущие редакторы:
А.Н. Астахова, Е.Ю. Дарищева

Компьютерный набор: *В.В. Васина*Компьютерная верстка *И.В. Смолина*Корректор *Н.Г. Евдокимова*

Зав. производственно-издательским отделом
В.И. Черникина

Подписано в печать 08.10.2012.
Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная. Печать
офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Уч.-изд. л. 7,86.
Тираж 1500 экз. Заказ № 78. Цена свободная.
ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5830.

Адрес редакции:
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.
Тел. редакции: 8 (495) 332-00-35, 8 (495) 332-00-49.
Факс: 8 (495) 331-68-77.

Адрес электронной почты: vnioeng@mcn.ru
vnioeng@vnioeng.ru

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.

Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением автора материала.

Аннотации статей/ Abstracts of articles

УДК 553.98(571.1)

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И СОПРЕДЕЛЬНОГО ШЕЛЬФА КАРСКОГО МОРЯ (с. 4)

Захаров Е.В., Толстиков А.В.

ООО "Газпром ВНИИГАЗ"

115583, Россия, Московская обл., Ленинский р-н,
пос. Развилка, а/я 130,
тел.: (498) 657-96-05,
e-mail: vniigaz@vniigaz.gazprom.ru, adm@vniigaz.gazprom.ru

В статье рассмотрены особенности геологического строения и нефтегазоносности Западной Сибири и шельфа Карского моря. Акцентируется внимание на благоприятном сочетании тектонического строения и рифтогенеза и их роли в нефтегазогеологическом районировании рассматриваемого региона.

Ключевые слова: тектоническое строение; рифтогенез; нефтегазоносный комплекс; перспективы нефтегазоносности; поиск и разведка.

SOME SPECIFIC FEATURES OF GEOLOGICAL STRUCTURE AND OIL AND GAS CONTENT OF THE WEST SIBERIA AND ADJACENT SHELF OF THE KARA SEA

Zakharov E.V., Tolstikov A.V.

"Gazprom VNIIGAZ, Ltd."

POB 130, 115583, Razvilka poselok, Leninsky district, Moscow region, Russian Federation,
tel.: (498) 657-96-05,

e-mail: vniigaz@vniigaz.gazprom.ru,

e-mail: adm@vniigaz.gazprom.ru

The article considers some specific features of geological structure and oil and gas content of the West Siberia and adjacent self of the Kara Sea. The attention is concentrated on favorable combination of tectonic structure and rifting and the role they play in oil-gas-geological zoning of the region under consideration.

Key words: tectonic structure; rifting; oil- and gas-bearing complex; prospects of oil- and gas-bearing; geological prospecting and survey.

УДК 553.98 (571.1)

СТРУКТУРА РЕСУРСНОЙ БАЗЫ УГЛЕВОДОРОДОВ ЮРСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ И ВЫБОР ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОИСКОВО-ОЦЕНОЧНЫХ РАБОТ (с. 8)

Курчиков А.Р.¹, Бородкин В.Н.², Комгорт М.В.³, Попов Ю.Л.⁴

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук Западно-Сибирский филиал (ЗСФ ИНГГ СО РАН)¹

625000, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 56,
тел.: (345) 246-58-27, 275-90-04,
тел./факс: (345) 246-56-02, 275-90-04,
e-mail: arkurchikov@tmnsc.ru;

ООО "Геология Резервуаров"²

625026, Россия, г. Тюмень, ул. Одесская, 52а,
тел.: (345) 220-07-02,
тел./факс: (345) 220-07-04,
e-mail: info@geores.ru;

Тюменский государственный нефтегазовый университет (ТюмГНГУ)³

ОАО "Руснефть"⁴

В статье приводится анализ структуры ресурсной базы углеводородов юрского нефтегазоносного комплекса, методический подход при выборе основных направлений поисково-оценочных работ. Исходя из принятого подхода дается обоснование геолого-разведочных работ по ряду крупных зон нефтегазоаккумуляции исследованной территории.

Ключевые слова: перспективы нефтегазоносности; геолого-геофизические работы; юрские отложения; ресурсы углеводородов; поисково-оценочные работы.

STRUCTURE OF HYDROCARBONS RESOURCE BASE OF JURASSIC OIL- AND GAS-BEARING COMPLEX LOCATED IN THE WEST SIBERIA AND CHOICE OF GENERAL DIRECTIONS OF PROSPECTING-ASSESSING OPERATIONS

Kurchikov A.R.¹, Borodkin V.N.², Komgort M.V.³, Popov Yu.L.⁴

A. Trofimuk Institute of Oil and Gas Geology and Geophysics of Siberian branch if the Russian Academy of Sciences, West-Siberian affiliate¹

56, Volodarsky str., 625000, Tyumen, Russian Federation, tel.: (345) 246-58-27, 275-90-04, tel./fax: (345) 246-56-02, 275-90-04, e-mail: arkurchikov@tmnsc.ru;

"Geology of Reservoirs, Ltd."²

52a, Odesskaya str., 625026, Tyumen, Russian Federation, tel.: (345) 220-07-02, tel./fax: (345) 220-07-04, e-mail: info@geores.ru;

Tyumen State Oil and Gas University³

JSC "Russneft"⁴

The article presents analysis of structure of hydrocarbons resource base of Jurassic oil- and gas-bearing complex as well as methodical approach required for choosing general directions while performing prospecting-assessing operations. Geological prospecting of a number of areas with essential oil and gas accumulation, located in the studied territory is substantiated with respect to the accepted approach.

Key words: prospects of oil- and gas-bearing; geological-geophysical activities; Jurassic deposits; hydrocarbon resources; prospecting-assessing operations.

УДК 553.98.061.17

ВЫБОР ИНФОРМАТИВНЫХ КРИТЕРИЕВ ПРИ ПОИСКАХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ГАЗА, ГАЗОКОНДЕНСАТА И НЕФТИ (с. 20)

Черепанов В.В.¹, Меньшиков С.Н.², Варягов С.А.², Брыжин А.А.³, Бондарев В.Л.⁴, Гудзенко В.Т.⁴, Миrotворский М.Ю.⁴

ОАО "Газпром"¹;

ООО "Газпром добыча Надым"²;

ОАО "Запприкаспийгеофизика"³;

ЗАО "НПЦ Геохимия"⁴

127287, г. Москва, ул. Писцовая, 16, корп. 4, тел.: (495) 685-12-80.

Проведен анализ выбора геохимических критериев при поисках месторождений углеводородных газов, газоконденсата и нефти при осуществлении наземных геохимических методов исследования на примере южного купола Медвежьего месторождения (Западная Сибирь) и Кудиново-Романовской приподнятой зоны (Волгоградская область).

Ключевые слова: геохимические методы исследования; поиск месторождений.

CHOICE OF INFORMATIVE CRITERIA WHILE PROSPECTING FOR GAS, GAS-CONDENSATE AND OIL FIELDS

Cherepanov V.V.¹, Menshikov S.N.², Varyagov S.A.², Bryzhin A.A.³, Bondarev V.L.⁴, Gudzenko V.T.⁴, Mirotvorsky M.Yu.⁴

JSC "Gazprom"¹

"Gazprom добыча Надым, Ltd."²

JSC "Zapprikaspigeofizika"³

CJSC "NPC "Geochemy"⁴

16, korpus 4, Pistsovaya str., 127287, Moscow, Russian Federation tel.: (495) 685-12-80.

Choice of geochemical criteria while prospecting for hydrocarbon gas, gas-condensate and oil fields with application of on-land geochemical methods of research is analyzed with the southern dome of Medvezhie field (West Siberia) and Kudinovsko-Romanovsky uplifted zone (Volgogradsky territory) taken as an example.

Key words: geochemical methods of research; prospecting for hydrocarbon fields; prediction of oil- and gas-bearing.

УДК 550.83.05

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ЗАПИСИ С ЦЕЛЬЮ КАРТИРОВАНИЯ ТОНКИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД (с. 30)

Никольников Алексей Юрьевич

ООО "Геофизические Системы Данных"

117198, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 113/1, Парк-Плейс, офис Е-313, тел./факс: (495) 234-27-94, e-mail: info@gds.ru

Главной задачей данной статьи является демонстрация одного из способов применения спектральной декомпозиции при интерпретации данных сейсморазведки 3D с целью выделения тонких стратиграфических элементов в волновом поле. Автором был рассмотрен случай выделения комплекса каналов, ассоциированных с погребенными системами палеорусел.

Ключевые слова: геофизика; сейсморазведка; вейвлет-преобразование (wavelet); спектральная декомпозиция; стратиграфический элемент.

APPLICATION OF SPECTRAL DECOMPOSITION OF SEISMIC TO MAP FINE STRATIGRAPHIC ELEMENTS OF SEDIMENTARY ROCK

Nikulnikov Alexei Yurievich

"Geophysical Data Systems, Ltd."

113/1, Park-Place, office E-313, Leninsky prosp., 117198, Moscow, Russian Federation, tel./fax: (495) 234-27-94, e-mail: info@gds.ru

Demonstration of one of the techniques of spectral decomposition application while data interpretation of 3D seismic survey aimed at revealing fine stratigraphic elements in a wave field appears the main purpose of the present article. The author considers some case of extraction of a complex of channels, associated with buried river bed systems.

Key words: geophysics; seismic survey; wavelet-transformation; spectral decomposition; stratigraphic element.

УДК 550.83+552.5+553.98

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВТОРИЧНЫХ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ МАТЕРИАЛОВ ГИС (с. 35)

Мельник Игорь Анатольевич

Томский филиал Федерального Государственного унитарного предприятия "Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья" (ТФ ФГУП "СНИИГГиМС")

634021, Россия, г. Томск, просп. Фрунзе, 232, тел.: (3822) 24-41-26, 24-24-11, e-mail: migranis@mail.ru

Технология традиционной интерпретации ГИС плохо "работает" в зонах интенсивной миграции флюидов. Необходимо выявлять вторичные геохимические процессы, искажающие результаты интерпретации каротажных диаграмм. Дано определение интенсивности процессов наложенного эпигенеза и предложено теоретическое обоснование статистического вычисления интенсивности на базе корреляционного анализа материалов ГИС. На примере юрско-меловых отложений Томской области проведены вычисления статистических параметров интенсивности вторичных процессов, а также показано сопоставление этих параметров с сейсмическими данными и описанием керна. Разработанный метод позволяет выделять пропущенные (в случае традиционной интерпретации) продуктивные интервалы во вторично преобразованных песчаниках, определять геохимические процессы, обусловленные флюидомиграцией используя только стандартный комплекс ГИС.

Ключевые слова: геофизические исследования скважин (ГИС); интерпретация каротажных диаграмм; статистический корреляционный анализ; вторичный геохимический процесс; наложенный эпигенез; миграция углеводородов.

INTENSITY DETERMINATION OF SECONDARY GEOCHEMICAL PROCESSES BASED ON STATISTICAL INTERPRETATION OF GIS DATA

Melnik Igor Anatolievich

Tomsk affiliate of Federal State Unitary Body "Siberian Scientific-Research Institute of Geology, Geophysics and Mineral Raw Material"

232, Frunze prosp., 634021, Tomsk, Russian Federation, tel.: (3822) 24-41-26, 24-24-11, e-mail: migranis@mail.ru

Technology of GIS data interpretation "works" badly in areas of fluids intensive migration. Secondary geochemical processes distorting results of well logs interpretation are required to be revealed. Definition of intensity of superimposed epigenesis processes is given and theoretical substantiation of statistical computing of intensity based on GIS correlation analysis is offered. Computing of statistical parameters of secondary processes intensity is carried out with the example of the Jurassic-Cretaceous sediments in Tomsk region, followed by comparison of these parameters with seismic data and core descriptions is shown as well. The developed method allows detection of missing (in the case of traditional interpretation) productive intervals in the secondary transformed sandstones and determination of geochemical processes caused by fluid migration using only a standard set of GIS

Key words: geophysical investigations of wells (GIS); well logs interpretation; statistical correlation analysis; secondary geochemical processes; secondary epigenesis; migration of hydrocarbons.

УДК 553.98.041:519.2(470.51)

РАЗРАБОТКА ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОНОЗА НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ТАТАРСКОГО СВОДА) (с. 41)

Соснин Николай Евгеньевич

ОАО "КамНИИКИГС"

614016, Россия, г. Пермь, ул. Краснофлотская, 15, тел.: (342) 244-25-01, факс: (342) 240-12-06, e-mail: provorov@perm.ru

В статье приведена возможность использования разработанных статистических моделей при оценке нефтегазоносности локальных структур в девонских терригенных отложениях на территории Северо-Татарского свода в Удмуртской Республике.

Ключевые слова: вероятностный критерий; индивидуальная вероятностная модель; уравнение регрессии; пошаговый линейный дискриминантный анализ; прогноз нефтегазоносности.

DEVELOPMENT OF PROBABILISTIC-STATISTICAL MODELS TO PREDICT OIL AND GAS CONTENT (WITH TERRIGENOUS DEPOSITS OF NORTH-TATAR DOME TAKEN AS AN EXAMPLE)

Sosnin Nikolai Eugenievich

JSC "KamNIKIGS"

15, Krasnoflotskaya str., 614016, Perm, Russian Federation, tel.: (342) 244-25-61,

fax: (342) 240-12-06,
e-mail: provorov@perm.ru

The article considers possibility of application of the developed statistical models while evaluating oil and gas content of local structures in the Devonian terrigenous deposits located in the North-Tatar dome in the Udmurt Republic.

Key words: probabilistic criterion; individual probability model; regression equation; stepwise linear discriminate analysis; prediction of oil and gas.

УДК 622.276.6

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КИСЛОТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА (с. 46)

Гайнетдинов Равиль Фанисович¹, Рахимов Рустем Ленарович¹, Насибулин Ильшат Маратович²

ОАО "Татнефтеотдача"¹

423450, Россия, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Шевченко, 9а,
тел./факс: (8553) 37-02-76,
e-mail: geolog@tatno.ru;

ОАО "НИИнефтепромхим"²

420061, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н. Ершова, 29,
тел./факс: (843) 238-01-69,
e-mail: nas-ilshat@ya.ru

Приведена оценка особенностей литолого-минералогического состава образцов карбонатного керна и подбор кислотных растворов для эффективного увеличения их проницаемости. На основании лабораторного тестирования рекомендованы кислотные составы для проведения опытно-промысловых испытаний (ОПИ) с целью ОПЗ скважин в карбонатных коллекторах и проведен анализ их эффективности.

Ключевые слова: карбонатный коллектор; кислотное воздействие; особенности геологического строения; рентгенографический анализ; растровый электронный микроскоп; фактор интенсификации; профиль приёмистости; совместимость кислотных составов с пластовой нефтью.

IMPROVING EFFICIENCY OF ACIDIZING BASED ON CORE RESEARCH RESULTS

Gainetdinov Ravil Fanisovich¹, Rakhimov Rustem Lenarovich¹, Nasibulin Ilshat Maratovich²

JSC "Tatnefteotdacha"¹

9a, Shevchenko str., 423450, Almet'yevsk, Republic of Tatarstan, Russian Federation,
tel./fax: (8553) 37-02-76,
e-mail: geolog@tatno.ru;

JSC "NIIneftepromkhim"²

29, N. Ershov str., 420061, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation,
tel./fax: (843) 238-01-69,
e-mail: nas-ilshat@ya.ru

Some specific features of lithological-mineralogical composition of carbonate core samples and selection of acid solutions to effectively increase their permeability are evaluated. Laboratory testing served the basis for recommendation of some acidic compounds

to be used for carrying out pilot testing of bottom hole treatment in carbonate reservoirs, followed by analysis of their effectiveness.

Key words: carbonate reservoir; acidizing; some specific features of geological structure; x-ray-graphical analysis; scanning electron microscope; intensification factor; input profile; compatibility of acid compounds with formation oil.

УДК 550.41+553.982.2

ТЕМПЕРАТУРА И ГЛУБИНА ОБРАЗОВАНИЯ НЕФТИ (с. 53)

Баталин Олег Юрьевич, Вафина Наиля Гаделевна

Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН)

117312, г. Москва, ул. Губкина, 3,
e-mail: Oleg_batalin@mail.ru, Nailya_vaf@mail.ru

Рассматриваются критерии определения температуры и глубины "главной зоны образования нефти" (ГЗН). Анализируются основные положения классической органической теории. Показано, что резкое увеличение содержания битумоидов в породах перестало восприниматься в качестве надежного признака начала образования нефти. Границы нефтеобразования более точно устанавливаются на основе кинетического моделирования преобразования керогена по уравнению Аррениуса, как это принято в современном бассейновом моделировании. Выполнены соответствующие расчеты для различных режимов погружения пород. Показано, что до глубины 2,0...2,5 км нефть не генерируется. Для районов средних широт началу ГЗН соответствуют глубины от 2,5 до 4,0 км, максимальной интенсивности нефтеобразования – от 3,5 до 5,5 км, концу – от 4 до 7 км. Резкое увеличение содержания дисперсно-рассеянных битумоидов ("микронепти" по Н.Б. Вассоевичу), наблюдаемое с глубины 1,2...1,5 км, объясняется конденсацией жидких компонентов из восходящего углеводородного потока.

Ключевые слова: главная зона нефтеобразования; битумоиды; кинетическое моделирование; уравнение Аррениуса.

OIL ACCUMULATION TEMPERATURE AND DEPTH

Batalin Oleg Yurievich, Vafina Nailya Gadelevna

Institute of Oil and Gas Problems of the Russian Academy of Sciences

3, Gubkin str., 117312, Moscow, Russian Federation,
e-mail: Oleg_batalin@mail.ru, Nailya_vaf@mail.ru

Some criteria of temperature and depth determination of "the general zone of oil accumulation" are considered. Basic provisions of classical organic theory are analyzed. It is stated that sharp increase of bitumoids content in rocks is no more perceived as reliable sign of oil accumulation. Borders of oil accumulation are more exactly fixed on the basis of kinetic modeling of kerogen transformation by Arrhenius equation, as it is accepted in modern basin modeling. Corresponding calculations for various regimes of rocks plunging are performed. Oil is shown not to generate up to the depth of 2.0...2.5 km. In mid-latitudes regions "the general zone of oil accumulation" begins at the depth of 2.5...4.0 km, maximum intensity of oil accumulation is found at the depth of 3.5...5.5 km and "the general zone of oil accumulation" ends at the depths from 4.0 till 7.0 km. Sharp increase of dispersed-scattered bitumoids ("micro-oil" by N. Vassoevich), visible from the depth of 1.2...1.5 km, is explained by condensation of liquid components from rising hydrocarbon flow.

Key words: "the general zone of oil accumulation"; bitumoids; kinetic modeling; Arrhenius equation.