



# ГЕОЛОГИЯ, ГЕОФИЗИКА И РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Март 2014 г.

№ 3

Издается с 1992 г.  
Выходит 12 раз в год

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПОИСКИ И РАЗВЕДКА

- Лебедев М.В., Соколовская О.А., Яневиц Р.Б.* Методика и результаты прогноза коллекторов в коре выветривания Северо-Варьганского месторождения ..... 4
- Бородкин В.Н., Курчиков А.Р.* Стратиграфо-корреляционная основа геологического моделирования нижнемеловых отложений Гыданской нефтегазоносной области севера Западной Сибири ..... 12
- Соснин Н.Е., Мяжкова Л.В., Четина Н.В., Медведева Н.В., Марамзина Н.Б., Прокошева Т.А.* Характеристика отложений доманикового типа на территории Ульяновской области ..... 21
- Сивцев А.И., Ситников В.С.* О проявлениях горизонтальных тектонических движений в низах осадочного чехла Березовской впадины в связи с нефтегазоносностью ..... 24
- Стрыжак В.П., Недосекова И.В., Василенко Л.Н.* Углеводородный потенциал нефтегазоносных бассейнов Украины на больших глубинах ..... 32

### ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

- Астахов С.М.* Секвенс-стратиграфическая модель седиментации и моделирование кайнозойской нефтегазовой системы Адлерской депрессии с прилегающими зонами Туапсинского прогиба ..... 38
- Мельник И.А., Ерофеев Л.Я.* Физико-геохимическая модель низкоомного коллектора и ее практическое применение ..... 46

### РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Попов И.П., Томилов А.А., Авершин Р.В., Солодовников А.Л.* Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений ..... 51
- Гладков Е.А.* Оптимизация третичных МУН для месторождений с длительной историей разработки ..... 58

Информационные сведения о статьях ..... 68

## Информационные сведения о статьях

УДК 622.276.031.011.43:550.832

### МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГНОЗА КОЛЛЕКТОРОВ В КОРЕ ВЫВЕТРИВАНИЯ СЕВЕРО- ВАРЬЕГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (с. 4)

Лебедев М.В., Соколовская О.А., Яневиц Р.Б.

ООО Тюменский Нефтяной Научный Центр  
(ООО "ТННЦ")

625048, Россия,  
г. Тюмень, ул. М. Горького, 42,  
тел./факс: (345) 279-27-81,  
e-mail: mvlebedev2@rosneft.ru; OASokolovskaya@rosneft.ru;  
rbyanevits@rosneft.ru

Настоящая работа посвящена проблеме выделения и картирования коллекторов в отложениях коры выветривания Северо-Варьеганского месторождения. Установлено наличие связи между коллекторскими и акустическими свойствами изучаемых пород. Для количественной оценки коллекторских свойств коры выветривания использованы результаты псевдоакустического преобразования сейсмических данных. Сделаны выводы о необходимости привлечения данных о скоростях поперечных волн для повышения достоверности прогноза.

**Ключевые слова:** кора выветривания; доюрский комплекс; сейсморазведка; инверсия.

УДК 502.559(203):629.113

### СТРАТИГРАФО-КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ОСНОВА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ГЫДАНСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ОБЛАСТИ СЕВЕРА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (с. 12)

Бородкин В.Н.<sup>1</sup>, Курчиков А.Р.<sup>2</sup>

ООО "Геология Резервуаров"<sup>1</sup>

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

Институт нефтегазовой геологии и геофизики  
им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской  
академии наук Западно-Сибирский филиал  
(ЗСФ ИНГГ СО РАН)<sup>2</sup>

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

На базе сейсмогеологической корреляции нижнемеловых отложений Пурпейско-Уренгойского литофациального района и Гыданского литофациального подрайона с использованием основных литологических маркирующих горизонтов, стратотипических разрезов, палеонтологических данных и так далее установлено взаимоотношение прибрежно-мелководных и клиноформных образований ачимовской толщи в пределах рассматриваемых территорий.

Даны рекомендации по уточнению схемы литофациального районирования нижнемеловых отложений, предложено границы Уренгойского литофациального подрайона распространить на Гыданскую и Енисей-Хатангскую НГО, а вместо индексов пластов БГ, НХ, СД и других в пределах данных НГО ввести единый индекс БУ.

**Ключевые слова:** литофациальный район; литофациальный подрайон; стратотипический разрез; сейсмогеологическая корреляция; сейсмофациальный комплекс; индекс пласта; Западная Сибирь.

УДК 550.812: 551.734.5(470.42)

### ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ ДОМАНИКОВОГО ТИПА НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ (с. 21)

Соснин Н.Е.,  
Мягкова Л.В.,  
Четина Н.В.,  
Медведева Н.В.,  
Марамзина Н.Б.,  
Прокошева Т.А.

ОАО "КамНИИКИГС"

614016, Россия, г. Пермь, ул. Краснофлотская, 15,  
тел.: (342) 244-13-14.

В статье проводится анализ имеющейся геолого-геофизической и геохимической информации по доманикоидной толще в районе Камско-Кинельской системы впадин на территории Ульяновской области. Определены направления первоочередных поисково-разведочных работ на рассматриваемой территории.

**Ключевые слова:** Камско-Кинельская система впадин; доманикоидная формация; битуминозность; месторождение.

УДК 551.7:551.243.4:553.98(571.56)

### О ПРОЯВЛЕНИЯХ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ В НИЗАХ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА БЕРЕЗОВСКОЙ ВПАДИНЫ В СВЯЗИ С НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬЮ (с. 24)

Сивцев Алексей Иванович,  
Ситников Вячеслав Стефанович

ФГБУН Институт проблем нефти и газа СО РАН

677890, Россия, Республика Саха (Якутия),  
г. Якутск, ул. Октябрьская, 1,  
e-mail: maraday@yandex.ru, sitgeo@mail.ru

В статье рассмотрены вопросы строения Березовской впадины и осложняющих ее структур различного порядка с учетом особенностей их геологического развития. Сделан вывод о наличии проявлений горизонтальных тектонических движений, обусловливающих несоответствие структурных планов подсолевых и надсолевых частей разреза осадочного чехла. Уточнены перспективы нефтегазоносности.

**Ключевые слова:** история геологического развития; горизонтальные движения; перспективы нефтегазоносности.

УДК 553.981/982(477.5)

### УГЛЕВОДОРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ УКРАИНЫ НА БОЛЬШИХ ГЛУБИНАХ (с. 32)

Стрыжак Василий Павлович,  
Недосекова Ирина Владимировна,

**Василиненко Леся Николаевна**

**Научно-исследовательский институт нефтегазовой промышленности Национальной акционерной компании "Нафтогаз Украины"**

08132, Украина, Киевская обл., Киево-Святошинский р-н, г. Вишневоє, ул. Киевская, 8,  
тел.: (044) 495-77-45,  
e-mail: Stryzhak@naukanaftogaz.kiev.ua,  
Nedosekova@naukanaftogaz.kiev.ua, Vasilenko@naukanaftogaz.kiev.ua

Проведен анализ оценки перспектив нефтегазоносности глубоких горизонтов в разных нефтегазоносных регионах Украины. Проанализировано распределение перспективных ресурсов нефти и газа. Выполнен анализ резервного фонда подготовленных к поисковому бурению структур на большие глубины. Рассмотрены проблемы реализации направлений геолого-разведочных работ на нефть и газ, связанных с углеводородными горизонтами в осадочном чехле нефтегазоносных бассейнов Украины.

**Ключевые слова:** углеводородные залежи углеводородов; нефтегазоносные бассейны Украины; нефть; газ; месторождения углеводородов.

УДК 550.8

#### **СЕКВЕНС-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СЕДИМЕНТАЦИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ КАЙНОЗОЙСКОЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ СИСТЕМЫ АДЛЕРСКОЙ ДЕПРЕССИИ С ПРИЛЕГАЮЩИМИ ЗОНАМИ ТУАПСИНСКОГО ПРОГИБА (с. 38)**

**Астахов Сергей Михайлович**

**Schlumberger**

625000, Россия, г. Тюмень, ул. 8 Марта, 2/1,  
тел./факс: (345) 252-00-60,  
e-mail: Sastakhov@slb.com

Традиционные историко-генетические методики оценки малоизученных бассейнов, оформленные в современные технологии моделирования нефтегазовых систем, позволяют решать задачи при переходе от регионального этапа геолого-разведочных работ к поисково-оценочному. Две основные проблемы возможной нефтегазоносности Туапсинского прогиба: прогноз коллекторов в майкопской серии и генерационный потенциал материнских свит – успешно решаются путем последовательного применения методик секвенс-стратиграфического анализа геолого-геофизических данных с прогнозом коллекторов и построением модели формирования углеводородной системы кайнозойской части разреза в Адлерской депрессии и Туапсинского прогиба. Среди выводов отметим отсутствие промышленных скоплений в Адлерской депрессии; возможность существования промышленных скоплений в погруженной части Туапсинского прогиба (20...30-километровая зона в радиусе от г. Сочи); необходимость использования геосинергетической методики оценки потенциалов эмиграции с учетом влияния фактора динамокатагенеза (различных величин динамического давления в геодинамически разнородных осадочных бассейнах мира) для сравнения и верификации моделей, что особенно важно в бассейнах с развитием складчато-надвиговых дислокаций.

**Ключевые слова:** Туапсинский прогиб; Адлерская депрессия; майкопская свита; нефтегазоносность; секвенс-стра-

тиграфия; бассейновое моделирование; динамокатагенез; геосинергетика.

УДК 550.83+552.5+553.98

#### **ФИЗИКО-ГЕОХИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НИЗКООМНОГО КОЛЛЕКТОРА И ЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ (с. 46)**

**Мельник И.А.<sup>1</sup>, Ерофеев Л.Я.<sup>2</sup>**

**ТФ ФГУП "СНИИГ и МС"<sup>1</sup>**

634021, г. Томск, пр. Фрунзе, 232;

**ФГБОУ ВПО НИ ТПУ<sup>2</sup>**

На основе трехкомпонентной модели электропроводности низкоомного коллектора (раствор электролита, глинистый двойной электрический слой и химически преобразованная порода, являющаяся поставщиком катионов) определена величина электрической проводимости поверхностного слоя (приращенной проводимости), обусловленная зарядами преобразованных минералов, которая по значимости может быть соизмерима с электропроводностью минерализованного раствора.

**Ключевые слова:** низкоомный коллектор; каротаж; удельное электрическое сопротивление; вторичные преобразования пород.

УДК 662.242.6

#### **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (с. 51)**

**Попов Иван Павлович,**

**Томилов Александр Александрович,**

**Авершин Роман Витальевич,**

**Солодовников Александр Леонидович**

**Тюменский государственный нефтегазовый университет (ТюмГНГУ)**

625000, Россия, г. Тюмень, ул. Володарского, 56,

тел./факс: (345) 243-44-58,

e-mail: savina@tsoгу.ru

Низкие коэффициенты нефте- и газоотдачи, формирование трудноизвлекаемых запасов, рост непроемкости затрат обусловлены недостаточным учетом фильтрационно-емкостной и гидродинамической модели залежей нефти и газа. Разломная тектоника способствует развитию зон разуплотнения и вертикальной миграции флюидов в трещины и капиллярные каналы (поры) различных по литологии пород, что расширяет диапазон поисков залежей нефти и газа в пределах всей земной коры, а не только в осадочном чехле и требует дифференцированного подсчета запасов.

Неучет обменных процессов между двумя средами, создание значительных депрессий или внедрение заводнения приводит к первоочередной выработке и обводнению трещинной емкости и формированию трудноизвлекаемых запасов в порах. Темп годовых отборов около 2 % балансовых запасов исключает раздельную выработку углеводородов и обеспечивает более эффективную разработку месторождений.

**Ключевые слова:** нефть; газ; разломная тектоника; коллектор; формирование залежей; поиск; разработка; трудноизвлекаемые запасы.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕТИЧНЫХ МУН  
ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ДЛИТЕЛЬНОЙ  
ИСТОРИЕЙ РАЗРАБОТКИ (с. 58)**

**Гладков Евгений Алексеевич**

**Национальный исследовательский Томский политехни-  
ческий университет**

634050, Россия, г. Томск, просп. Ленина, 30,  
тел.: (382) 279-18-72,  
e-mail: gladkov1974@mail.ru

В статье рассмотрены основные третичные методы увеличения нефтеотдачи, применяемые на длительно разрабатываемых месторождениях. Доля подвижных остаточных запасов нефти, извлекаемых существующими методами раз-

работки достигает в среднем 55...75 % от первоначальных геологических запасов нефти в недрах.

Крайне важно применение новых технологий нефтедобычи, позволяющих значительно увеличить нефтеотдачу из разрабатываемых пластов, из которых традиционными методами извлечь значительные остаточные запасы нефти уже невозможно.

Проводится сравнительный анализ различных третичных методов увеличения нефтеотдачи. В качестве примера, для одного из месторождений, в дополнение к существующим методам, в качестве дополнительного метода воздействия, ускоряющего процесс выработки запасов месторождения, рекомендуется вибросейсмическое воздействие.

Предлагается к рассмотрению матрица по выбору оптимального метода воздействия на пласт, созданная на основании различных критериев применимости.

**Ключевые слова:** третичные методы; разработка месторождений; углеводороды.