



# 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.** – профессор, д. г.-м. н. 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 ВНИОкеангеология 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

**Курчиков А.Р., Попов Ю.Л., Бородкин В.Н.** Стрoение и условия формирования нижнемеловых отложений Пур-Тазовской нефтегазоносной области севера Западной Сибири..... 4

**Садырбай Н.А.** Особенности строения нефтяного месторождения Жагабулак Восточный и перспективы увеличения запасов нефти и газа промышленных категорий..... 12

**Кусанов Ж.К.** Геолого-гидрогеологическая характеристика водоносных горизонтов Карачаганак-Кобландинской зоны поднятий Северо-Каспийского артезианского бассейна..... 18

### ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Шергина Е.А.** Методика выявления обводненных скважин при геологическом моделировании..... 25

**Блинова Е.Ю., Индрупский И.М., Закиров Э.С., Коваленко К.В.** Учет неоднородности сжимаемости коллектора при построении гидродинамических моделей продуктивных пластов..... 32

### ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Фирсов В.В., Уметбаев В.Г., Хатъянов Ф.И., Гильманова Р.Х., Мигранов А.Р.** Уточнение нефтенасыщенных не учтенных коллекторов по ГИС методом С/О каротажа..... 36

### РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

**Ахметов Р.Т.** Остаточная нефтенасыщенность в рамках гантельной модели строения пустотного пространства породы..... 39

**Баталин О.Ю., Вафина Н.Г.** Методика расчета состава сосуществующих фаз на этапах получения дебутанизированного конденсата..... 42

**Фирсов В.В., Морозов М.А., Воробьев С.А., Еникеев Р.Р., Гильманова Р.Х., Смирнов С.Н.** О последствиях радиоактивного заражения и его влиянии на показатели коллекторских характеристик нефтенасыщенных пластов Сорочинско-Никольского месторождения..... 47

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ГЕОЛОГИИ

**Авилов В.И., Авилова С.Д.** Аспекты углеводородной безопасности России..... 49

Аннотации статей..... 57

Перечень статей, опубликованных в НТЖ "Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений" в 2012 году..... 62

ОАО "ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ"

© ОАО "ВНИОЭНГ", 2012

## CONTENTS

## OIL AND GAS PROSPECTING

- Kurchikov A.R., Popov Yu.L., Borodkin V.N.* Structure and conditions of Low Cretaceous deposits formation of Pur-Tazovsky oil- and gas-bearing area located in the north of West Siberia ..... 4
- Sadyrbai N.A.* Some specific features of Zhagabulak Vostochny oilfield structure and prospects of increasing oil and gas reserves of commercial category ..... 12
- Kusanov Zh.K.* Geological and hydro-geological characteristics of water-bearing horizons of Karachaganak-Koblandinsky uplifts of the North-Caspian artesian basin ..... 18

## GEOLOGICAL MODELING

- Shchergina E.A.* Methods of drowned wells identifying during geological modeling ..... 25
- Blinova E.Yu., Indrupsky I.M., Zakirov E.S., Kovalenko K.V.* Accounting of a reservoir's compressibility heterogeneity while building hydrodynamic models of productive layers ..... 32

## GEOPHYSICAL RESEARCH WORK

- Firsov V.V., Umetbaev V.G., Khatyanov F.I., Gilmanova R.Kh., Migranov A.R.* Specification of oil-saturated reservoirs, non-accounted by GIS, applying method of spherically focused logging ..... 36

## DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

- Akhmetov R.T.* Residual amount of oil saturation within the limits of a dumb-bell model of rock voids ..... 39
- Batalin O.Yu., Vafina N.G.* Method of coexisting phases calculation at the stages of condensate debutanization ..... 42
- Firsov V.V., Morozov M.A., Vorobyev S.A., Enikeev R.R., Gilmanova R.Kh., Smirnov S.N.* Some consequences of radiation contamination and its impact on reservoir characteristics of oil-saturated formations of Sorochinskoy-Nikolsky oil field ..... 47

## THEORETICAL ASPECTS IN GEOLOGY

- Avilov V.I., Avilova S.D.* Hydrocarbon security aspects of Russia ..... 49
- Abstracts of articles ..... 57

Учредитель журнала –  
ОАО "ВНИИОЭНГ"Генеральный директор **А.Г. Лачков**

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении РФ по каталогу "Издания органов научно-технической 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 *Е.В. Кобелькова*

Корректор *Н.Г. Евдокимова*

Зав. производственно-издательским отделом  
*В.И. Черникина*

Подписано в печать 06.11.2012.  
Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,14. Уч.-изд. л. 7,2.  
Тираж 1500 экз. Заказ № 83. Цена свободная.  
ОАО "ВНИИОЭНГ" № 5839.

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

Адрес электронной почты:  
vniioeng@mcn.ru, vniioeng@vniioeng.ru

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.

Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением автора материала.

УДК 502.55(203); 629.13

**СТРОЕНИЕ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ НИЖ-  
НЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПУР-ТАЗОВСКОЙ  
НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ОБЛАСТИ СЕВЕРА  
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (с. 4)**

Курчиков А.Р.<sup>1</sup>, Попов Ю.Л.<sup>2</sup>, Бородкин В.Н.<sup>3</sup>

Институт нефтегазовой геологии и геофизики  
им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Россий-  
ской академии наук Западно-Сибирский филиал  
(ЗСФ ИНГГ СО РАН)<sup>1</sup>

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;

ОАО "Руснефть"<sup>2</sup>;

ООО "Геология Резервуаров"<sup>3</sup>

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

Приводится характеристика геологического строения самого раннего по возрасту лабазно-самотлорского сейсмофациального комплекса нижнего мела севера Западной Сибири. На базе схемы строения, палеонтологических, литологических, сейсморазведочных данных представлена модель седиментации отложений комплекса.

**Ключевые слова:** неоком; сейсмофациальный комплекс; резервуар; пласт; палеогеографические зоны; Западная Сибирь.

**STRUCTURE AND CONDITIONS OF LOW CRETA-  
CEOUS DEPOSITS FORMATION OF PUR-TAZOVSKY  
OIL- AND GAS-BEARING AREA LOCATED IN THE  
NORTH OF WEST SIBERIA**

Kurchikov A.R.<sup>1</sup>, Popov Yu.L.<sup>2</sup>, Borodkin V.N.<sup>3</sup>

A. Trofimuk Institute of Oil and Gas Geology and Geo-  
physics of Siberian branch of the Russian Academy of  
Sciences, West-Siberian affiliate<sup>1</sup>

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

JSC "Russneft"<sup>2</sup>;

"Geology of Reservoirs, Ltd."<sup>3</sup>

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

The paper presents characteristics of geological structure of the most early (by age) labazno-samotlor seismic-facies complex of Low Cretaceous deposits located in the north of West Siberia. The model of the complex sedimentary deposits is developed on the basis of the structure scheme, paleontological, lithological and seismic survey data.

**Key words:** Neocomian; seismic-facies complex; reservoir; formation; paleogeographical zones; West Siberia.

УДК 553.98.044(574.1)

**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ НЕФТЯНОГО МЕ-  
СТОРОЖДЕНИЯ ЖАГАБУЛАК ВОСТОЧНЫЙ И  
ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ЗАПАСОВ НЕФТИ  
И ГАЗА ПРОМЫШЛЕННЫХ КАТЕГОРИЙ (с. 12)**

Садырбай Н.А.

РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65.

Рассматривается геологическое строение нефтяного месторождения Жагабулак Восточный с учетом последних данных по сейсморазведке 3D и бурения скважин. Приведены данные по продуктивным карбонатным толщам КТ- I (пласты I, II, III) и КТ-II (пласты I и II). Дана оценка перспектив разведываемого месторождения Жагабулак Восточный.

**Ключевые слова:** подсолевой комплекс; пласты-коллекторы; коэффициент пористости; продуктивность; резервуар; структурная ловушка; свод; сейсморазведка.

**SOME SPECIFIC FEATURES OF ZHAGABULAK  
VOSTOCHNY OILFIELD STRUCTURE AND PROS-  
PECTS OF INCREASING OIL AND GAS RESERVES  
OF COMMERCIAL CATEGORY**

Sadyrbai N.A.

I.M. Gubkin Russian State University of Oil and Gas

65, Leninsky prosp., 119991, Moscow, Russian Federation.

The paper considers geological structure of Zhagabulak Vostochny oilfield with account of the latest 3D seismic data and drilling wells data. The data on KT-1 (layers I, II, III) productive carbonate strata are presented. Assessment of prospects relating to Zhagabulak Vostochny oilfield exploration is given.

**Key words:** subsalt complex; reservoir layers; coefficient of porosity; productivity; reservoir; structural trap; anticlinal fold; dome; seismic survey.

УДК 553.981 (574.1)

**ГЕОЛОГО-ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕ-  
СТИКА ВОДОНОСНЫХ ГОРИЗОНТОВ КАРАЧАГА-  
НАК-КОБЛАНДИНСКОЙ ЗОНЫ ПОДНЯТИЙ  
СЕВЕРО-КАСПИЙСКОГО АРТЕЗИАНСКОГО  
БАССЕЙНА (с. 18)**

Кусанов Ж.К.

Карачаганакская производственная нефтяная компания

090300, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская  
обл., г. Аксай,  
тел.: (763) 222-49-89,  
e-mail: KusanZ@kpo

В гидрогеологическом отношении Карачаганак-Кобландинская зона поднятий северного борта Прикаспийского бассейна расположена в пределах Северо-Каспийского артезианского бассейна (СКАБ), занимающего юго-восточную окраину Русской платформы. Гидрогеологическая структура СКАБ включает подсолевой и надсолевой гидрогеологические этажи, разделенные мощной флюидоупорной толщей, в качестве которой выступает соленосная толща иренского горизонта кунгура, а также терригенно-га-

логенные образования уфимского и казанского ярусов. К СКАБ приурочено Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение (КНГКМ). В разрезе надсолевого гидрогеологического этажа в пределах КНГКМ выделяются 11 водоносных и локально водоносных горизонтов (комплексов): 5 в разрезе неоген-четвертичных отложений и 6 в разрезе мезозоя. Изученность водоносных горизонтов в разрезе толщи мезозоя крайне неравномерна. Изучение гидрогеологических условий непродуктивных отложений КНГКМ проведено с новых позиций (использованы новые материалы трехмерной сейсмики, данные бурения и др.), что является необходимым в связи с введением в действие крупных подземных и наземных объектов, созданных для успешной эксплуатации объектов продуктивных комплексов.

**Ключевые слова:** зона поднятий; 3D сейсмика; флюидоупорная толща; геолого-гидрологические условия; литологический состав; соленосные породы.

#### GEOLOGICAL AND HYDRO-GEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WATER-BEARING HORIZONS OF KARACHAGANAK-KOBLANDINSKY UPLIFTS OF THE NORTH-CASPIAN ARTESIAN BASIN

Kusanov Zh.K.

"Karachaganak Production Oil Company"

090300, Aksai-city, West-Kazakhstan region, Republic of Kazakhstan,  
phone: (763) 222-49-89,  
e-mail: KusanZ@kpo

From hydro-geological point of view Karachaganak-Koblandinsky uplifts area of the northern frontier of Pre-Caspian basin is located within the limits of North-Caspian artesian basin (NCAB) which occupies south-eastern marginal lands of the Russian platform. Hydro-geological structure of North-Caspian artesian basin (NCAB) includes subsalt and post-salt hydro-geological stages, divided by massive fluid-resistant thickness presented by salt-bearing thickness of Kungurian irenian horizon as well as by terrigenous-halogenous formations of Ufimian and Kazanian stages. Karachaganaksky oil-gas-condensate field (KOGCF) is referred to North-Caspian artesian basin (NCAB). Eleven water-bearing and locally water-bearing horizons (complexes) are revealed in the section of post-salt hydro-geological stage within the limits of Karachaganaksky oil-gas-condensate field (KOGCF), namely, five complexes in the section of neogene-quadernary deposits and six complexes in Mesozoic section. Water-bearing horizons in Mesozoic thickness section are studied quite insufficiently. Studying of hydro-geological conditions of non-productive deposits of Karachaganaksky oil-gas-condensate field (KOGCF) is carried out on the basis of usage of 3D seismic survey data, drilling data, etc. This new approach appears necessary due to putting into operation of some big underground and on-land objects, developed for successful operation of productive complexes.

**Key words:** uplifts area; 3D seismic survey; fluid-resistant thickness; hydro-geological conditions; lithological composition; salt-bearing rock.

УДК 553.982.2(550.8.072)

#### МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ ОБВОДНЕННЫХ СКВАЖИН ПРИ ГЕОЛОГИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ (с. 25)

Щергина Елена Александровна

Филиал ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг"

"КогалымНИПИнефть" в г. Тюмени

625000, Россия, г. Тюмень, ул. Республики, 41,

тел./факс: (3452) 79-21-80,

e-mail: ScherginaEA@tmn.lukoil.com

В практике геологического моделирования и подсчета запасов залежей, разбуренных добывающими скважинами, при построении полей/кубов начальной нефтенасыщенности наиболее трудоемким является процесс выявления скважин с измененной начальной нефтенасыщенностью в результате выработки запасов нефти и воздействия обводнения. В статье рассмотрены варианты оценки нефтенасыщенности, которые основаны на определении интервала залегания коллектора и расчете среднеинтегрального значения нефтенасыщенности в зависимости от петрофизических параметров. Дано краткое описание методов получения зависимостей и расчета трендовых уравнений для оценки нефтенасыщенности. Предложен способ выявления обводненных скважин и скважин с влиянием разработки.

**Ключевые слова:** нефтенасыщенность; моделирование; подсчет запасов; обводнение; разработка; геофизические исследования скважин (ГИС).

#### METHODS OF DROWNED WELLS IDENTIFYING DURING GEOLOGICAL MODELING

Shchergina E.A.

"KogalymNIPIneft" in Tyumen, an affiliate of "LUKOIL-Engineering, Ltd."

41, Respublika str., 625000, Tyumen, Russian Federation,

phone/fax: (3452) 79-21-80,

e-mail: ScherginaEA@tmn.lukoil.com

Identification of wells with modified initial oil saturation, being the result of oil reserves extraction and drowning impact, appears the most time-consuming process during geological modeling practice and calculation of deposits' reserves, drilled by producing wells, while imaging of fields/cubes of initial oil saturation. The article considers options of oil saturation estimation which are based on determination of a collector's depth and calculation of average integral value of saturation, depending on petro-physical parameters. Brief description of methods developed for getting dependences and calculation of trend equations for oil saturation estimation is given. Some technique of identification of drowned wells and wells influenced by development is proposed.

**Key words:** oil saturation; modeling; calculation of reserves; drowned wells; development; wells geophysical survey (GIS).

УДК 622.276.1/.4 001.57

#### УЧЕТ НЕОДНОРОДНОСТИ СЖИМАЕМОСТИ КОЛЛЕКТОРА ПРИ ПОСТРОЕНИИ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ (с. 32)

Блинова Екатерина Юрьевна<sup>1</sup>,

Индрупский Илья Михайлович<sup>2</sup>,

Закиров Эрнест Сумбатович<sup>2</sup>,

Коваленко Казимир Викторович<sup>3</sup>

**ООО "Яндекс"<sup>1</sup>**

119021, Россия, г. Москва, ул. Льва Толстого, 16,  
тел.: (915) 494-11-54,  
e-mail: f.o.t.o.n@hotmail.com;

**Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН)<sup>2</sup>**

119333, Россия, г. Москва, ул. Губкина, 3,  
тел./факс: (499) 135-54-67,  
e-mail: i-ind@newmail.ru, ezakirov@orgi.ru;

**РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина<sup>3</sup>**

119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65,  
e-mail: kazimirk@hotmail.com

Предложен подход к учету пространственного изменения коэффициента сжимаемости эффективного порового объема коллектора при гидродинамическом моделировании, обусловленного переменными минеральным составом и содержанием связанной воды. Результаты гидродинамических расчетов демонстрируют существенное влияние рассматриваемых факторов на прогноз динамик пластового давления и дебитов скважин при проектировании разработки нефтяных месторождений, особенно для режима истощения пластовой энергии.

**Ключевые слова:** коэффициент сжимаемости порового пространства; эффективное поровое пространство; связанная вода; минеральный состав коллектора; гидродинамическое моделирование.

**ACCOUNTING OF A RESERVOIR'S COMPRESSIBILITY HETEROGENEITY WHILE BUILDING HYDRODYNAMIC MODELS OF PRODUCTIVE LAYERS**

**Blinova E.Yu.<sup>1</sup>, Indrupsky I.M.<sup>2</sup>, Zakirov E.S.<sup>2</sup>, Kovalenko K.V.<sup>3</sup>**

**"Yandex, Ltd."<sup>1</sup>**

16, Leo Tolstoy str., 119021, Moscow, Russian Federation,  
phone: (915) 494-11-54,  
e-mail: f.o.t.o.n@hotmail.com;

**Institute of Oil and Gas Problems of the Russian Academy of Sciences (IPNG RAN)<sup>2</sup>**

3, Gubkin str., 119333, Moscow, Russian Federation,  
phone/fax: (499) 135-54-67,  
e-mail: i-ind@newmail.ru; ezakirov@orgi.ru;

**I. Gubkin Russian State University of Oil and Gas<sup>3</sup>**

65, Leninsky prosp., 119991, Moscow, Russian Federation,  
e-mail: kazimirk@hotmail.com

Some approach to accounting of spatial variation of compressibility factor of a reservoir efficient pore volume while hydrodynamic modeling justified by changeable mineral composition of rock and content of connate water is proposed. Results of hydrodynamic calculations witness essential impact of the factors on prediction of dynamics of formation pressure and wells' flow-rates while designing of oil fields' development, especially in case of mode of formation energy depletion.

**Key words:** factor of porous space compressibility; effective porous space; connate water; rock mineral composition; hydrodynamic modeling.

УДК 550.832:622.276.5.001.5

**УТОЧНЕНИЕ НЕ УЧТЕННЫХ НЕФТЕНАСЫЩЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ПО ГИС МЕТОДОМ С/О КАРОТАЖА (с. 36)**

**Фирсов В.В.<sup>1</sup>, Уметбаев В.Г.<sup>2</sup>, Хатьянов Ф.И.<sup>2</sup>, Гильманова Р.Х.<sup>2</sup>, Мигранов А.Р.<sup>2</sup>**

**ОАО "Оренбургнефть"<sup>1</sup>**

461040, Россия, Оренбургская обл., г. Бузлук, ул. Магистральная, 2,  
тел.: (353) 427-36-70,  
факс: (353) 427-32-01,  
e-mail: orenburgneft.ru;

**НПО "Нефтегазтехнология"<sup>2</sup>**

450078, Россия, г. Уфа, ул. Революционная, 96/2,  
тел.: (347) 228-18-75,  
e-mail: npo@ngt.ru

В статье приведены особенности и данные выделения дополнительных нефтенасыщенных толщин коллекторов по данным сопоставления методов С/О каротажа и стандартных методов ГИС. Показаны причины малой информативности методов ГИС в карбонатных коллекторах, прогнозно содержащих радиоактивные элементы, снижающие точность выделения нефтенасыщенных коллекторов.

**Ключевые слова:** С/О-каротаж; нефтенасыщенность; методы ГИС; коллектор; пористость.

**SPECIFICATION OF OIL-SATURATED RESERVOIRS, NON-ACCOUNTED BY GIS, APPLYING METHOD OF SPHERICALLY FOCUSED LOGGING**

**Firsov V.V.<sup>1</sup>, Umetbaev V.G.<sup>2</sup>, Khatyanov F.I.<sup>2</sup>, Gilmanova R.Kh.<sup>2</sup>, Migranov A.R.<sup>2</sup>**

**JSC "Orenburgneft" <sup>1</sup>**

2, Magistralnaya str., 461040, Buzuluk, Orenburg region, Russian Federation,  
phone: (353) 427-36-70,  
fax: (353) 427-32-01,  
e-mail: orenburgneft.ru;

**NPO "Neftegaztehnologiya" <sup>2</sup>**

96/2, Revolutsionnaya str., 450078, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation,  
phone: (347) 228-18-75,  
e-mail: npo@ngt.ru

The paper presents some specific features and data relating to identifying of some additional oil-saturated thicknesses of reservoirs obtained from data of comparison of spherically focused logging method and GIS standard methods. Besides, the paper shows reasons for small informative content of GIS methods in carbonaceous reservoirs, predictably containing radioactive elements which decrease accuracy of oil-saturated reservoirs identification.

**Key words:** spherically focused logging; oil-saturation; GIS methods; reservoir; porosity.

УДК 622.276.1/.4.001.57

**ОСТАТОЧНАЯ НЕФТЕНАСЫЩЕННОСТЬ В РАМКАХ ГАНТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ ПУСТОТНОГО ПРОСТРАНСТВА ПОРОДЫ (с. 39)**

**Ахметов Расуль Тухбатуллович**

**ГБОУ ВПО Уфимский государственный нефтяной технический университет**

450062, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1,

тел.: (347) 242-03-70,  
e-mail: akawera@gmail.com

В статье рассмотрена взаимосвязь между остаточной нефтенасыщенностью и микронеоднородностью продуктивных пластов в рамках гантельной модели строения пустотного пространства. Необходимые при этом параметры (пористость и остаточная водонасыщенность) определяются по данным геофизических исследований скважин.

**Ключевые слова:** гантельная модель; микронеоднородность; остаточная нефтенасыщенность; пористость; остаточная водонасыщенность; геофизические исследования скважин.

#### RESIDUAL AMOUNT OF OIL SATURATION WITHIN THE LIMITS OF A DUMB-BELL MODEL OF ROCK VOIDS

**Akhmetov R.T.**

**Ufa State Petroleum Technical University**

1, Kosmonavtov str., 450062, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation,  
phone: (347) 242-03-70,  
e-mail: akawera@gmail.com

The paper considers interrelation between residual amount of oil-saturation and micro-heterogeneity of productive layers within the limits of dumb-bell model of rock voids. The required parameters, such as porosity and residual amount of water-saturation, are determined by data of wells geophysical logging.

**Key words:** dumb-bell model; micro-heterogeneity; residual amount of oil-saturation; porosity; residual amount of water-saturation; wells geophysical logging.

УДК 622.279.03

#### МЕТОДИКА РАСЧЕТА СОСТАВА СОСУЩЕСТВУЮЩИХ ФАЗ НА ЭТАПАХ ПОЛУЧЕНИЯ ДЕБУТАНИЗИРОВАННОГО КОНДЕНСАТА (с. 42)

**Баталин Олег Юрьевич, Вафина Наиля Гаделевна**

**Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН)**

119333, Россия, г. Москва, ул. Губкина, 3,

тел.: (903) 287-01-46,

e-mail: Oleg\_batalin@mail.ru; Nailya\_vaf@mail.ru

Состав пластовой смеси определяют по фракционной разгонке дебутанизованного конденсата (ДБК). В процессе его получения, однако, часть легких фракций уносится с газами сепарации, дегазации и дебутанизации, из-за чего требуется соответствующая корректировка при определении исходного состава смеси. С целью точного восстановления состава пластовой системы рассмотрена возможность количественного расчета всех стадий получения дебутанизованного конденсата. Показано, что при использовании стандартных методов составы фаз сепарации и дегазации рассчитываются с хорошей точностью. Для расчета фазового разделения при дебутанизации предложена специальная процедура. Разработанная методика расчета этапов получения ДБК позволяет определять со-

ставы сосуществующих флюидов по заданному составу пластовой смеси, что дает возможность решения обратной задачи – восстановления состава пластовой смеси.

**Ключевые слова:** пластовая смесь; дебутанизованный конденсат; метод расчета; фазовое разделение; уравнение состояния.

#### METHOD OF COEXISTING PHASES CALCULATION AT THE STAGES OF CONDENSATE DEBUTANIZATION

**Batalin O.Yu., Vafina N.G.**

**Institute of Oil and Gas Problems of the Russian Academy of Sciences (IPNG RAN)**

3, Gubkin str., 119333, Moscow, Russian Federation,

phone: (903) 287-01-46,

e-mail: Oleg\_batalin@mail.ru; Nailya\_vaf@mail.ru

Composition of reservoir fluid is defined by fractional distillation of the debutanized condensate (DBC). However, during obtaining of debutanized condensate (DBC) part of light fractions is carried away together with gases of, separation degasation and debutanization which demands corresponding adjustment while determining of initial fluid composition. Possibility of quantitative calculation of all stages of DBC's obtaining is considered to provide exact restoration of a reservoir fluid composition. It is shown that compositions of separating and degassing fluid phases are calculated with good accuracy by standard methods' application. For the correct calculation of the separated phases at the debutanization stage some special procedure is proposed for calculation of phases separation while debutanizing. The developed method of stages' calculation of DBC's receipt allows determining compositions of coexisting fluid phases by fixed composition of reservoir fluid. This makes it possible to solve the inverse problem, namely, restoration of a reservoir fluid's composition.

**Key words:** reservoir fluid; debutanized condensate; method of calculation; phase separation; equation of state.

УДК 550.832.5:622.276.6

#### О ПОСЛЕДСТВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕНИЯ И ЕГО ВЛИЯНИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КОЛЛЕКТОРСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕФТЕНАСЫЩЕННЫХ ПЛАСТОВ СОРОЧИНСКО-НИКОЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (с. 47)

**Фирсов В.В.<sup>1</sup>, Морозов М.А.<sup>1</sup>, Воробьев С.А.<sup>1</sup>, Еникеев Р.Р.<sup>1</sup>, Гильманова Р.Х.<sup>2</sup>, Смирнов С.Н.<sup>2</sup>**

**ОАО "Оренбургнефть"<sup>1</sup>**

461040, Россия, Оренбургская обл., г. Бузлук, ул. Магистральная, 2,

тел.: (353) 427-36-70,

факс: (353) 427-32-01,

e-mail: orenburgneft.ru;

**НПО "Нефтегазтехнология"<sup>2</sup>**

450078, Россия, г. Уфа, ул. Революционная, 96/2,

тел.: (347) 228-18-75,

В статье приведены некоторые сведения о произошедших изменениях в характеристике нефтенасыщенных пластов после техногенного воздействия от ядерного взрыва на скв. 617, 618 на Грачёвском месторождении по близлежащему Сорочинско-Никольскому месторождению, в частности проведенные численные изменения коэффициента трещиноватости в сопоставлении с аналогичными пластами с карбонатным коллектором без воздействия ядерных взрывов.

**Ключевые слова:** ядерный взрыв; нефтенасыщенность; коллекторские характеристики пласта; сейсмические исследования.

#### **SOME CONSEQUENCES OF RADIATION CONTAMINATION AND ITS IMPACT ON RESERVOIR CHARACTERISTICS OF OIL-SATURATED FORMATIONS OF SOROCHINSKO-NIKOLSKY OIL FIELD**

**Firsov V.V.<sup>1</sup>, Morozov M.A.<sup>1</sup>, Vorobyov S.A.<sup>1</sup>, Enikeev R.R.<sup>1</sup>, Gilmanova R.Kh.<sup>2</sup>, Smirnov S.N.<sup>2</sup>**

##### **JSC "Orenburgneft" <sup>1</sup>**

2, Magistralnaya str., 461040, Buzuluk, Orenburg region, Russian Federation,  
phone: (353) 427-36-70,  
fax: (353) 427-32-01,  
e-mail: orenburgneft.ru;

##### **NPO "Neftegaztehnologia" <sup>2</sup>**

96/2, Revolutsionnaya str., 450078, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation,  
phone: (347) 228-18-75,  
e-mail: npo@ngt.ru

The paper presents some information relating to changes of oil-saturated formations characteristics after being subjected to technogene impact produced by nuclear explosion at wells 617, 618 of Grachevsky field on near-by Sorochinsko-Nikolsky field. In particular, the paper discusses numerical changes of rock fracturing factor as compared with similar formations of carbonate reservoir without nuclear explosion impact.

**Key words:** nuclear explosion; oil-saturation; reservoir characteristics of a formation; well seismic studying.

#### **АСПЕКТЫ УГЛЕВОДОРОДНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ (с. 49)**

**Авилов Владимир Игоревич,  
Авилова Светлана Давыдовна**

**Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН**  
117218, Россия, г. Москва, Нахимовский просп., 36,  
тел.: (499) 124-59-96, (495) 378-70-16,  
факс: (499) 124-85-09.

Стратегия разработки нефтяных и газовых месторождений должна содержать вопросы рационального использования углеводородного сырья с позиций обеспечения безопасности нашей страны. Принципы оптимального владения энергоресурсами разработаны с использованием метода экосистемного анализа взаимодействий в антропоэкосистеме. Предложено практическое решение по укреплению безопасности общества на базе упорядочения доступа индивидуума и общностей людей к углеводородам и энергоресурсам.

**Ключевые слова:** энергоресурсы; углеводороды; экосистемный анализ; энергопотребление, собственность.

#### **HYDROCARBON SECURITY ASPECTS OF RUSSIA**

**Avilov V.I., Avilova S.D.**

**P.P. Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences**

36, Nakhimovsky prosp., 117218, Moscow, Russian Federation,  
phone: (499) 124-59-96, (495) 378-70-16,  
fax: (499) 124-85-09.

The strategy of oil and gas fields' development should include problems relating to rational usage of hydrocarbon raw material with account of ensuring of our country's security. Method of interactions ecosystem analysis in anthropological ecosystem was applied for developing principles of energy resources optimal possession. Practical solution of state security strengthening is proposed on the basis of putting in order individual and public access to hydrocarbons and energy resources.

**Keywords:** energy resources; hydrocarbons; ecosystem analysis; energy consumption; property.