



Открытое акционерное общество
"Всероссийский научно-исследовательский институт организации,
управления и экономики нефтегазовой промышленности"
(ОАО "ВНИИОЭНГ")



ЛАУРЕАТ
ЗОЛОТОЙ МЕДАЛИ SPR
ПАРИЖ ФРАНЦИЯ

НАГРАЖДЕН ПАМЯТНЫМ ЗНАКОМ
"ЗОЛОТОЙ ИМПЕРИАЛ"
ЗА АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ
В МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВКАХ
И ЯРМАРКАХ

Журнал основан в 1965 г.

Выходит 12 раз в год

Научно-технический журнал **НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ДЕЛО**

8'2018
Август/August

Scientific-technical journal
OILFIELD ENGINEERING

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

Гавура В.Е. – д. г.-м. н., главный эксперт ОАО "Всероссийский научно-исследовательский институт нефти имени А.Н. Крылова", г. Москва;

Зам. главного редактора

Астахова А.Н. – к. т. н., главный менеджер ОАО "ВНИИОЭНГ", г. Москва;

Антипова И.А. – с. н. с. ОАО "ВНИИОЭНГ", г. Москва;

Богатырев А.Г. – д. т. н., профессор, зав. отделом ОАО "ВНИИОЭНГ", г. Москва;

Валовский В.М. – д. т. н., профессор, советник дирекции Татарского научно-исследовательского и проектного института нефти ПАО "Татнефть" имени В.Д. Шашина по технике и технологии в разработке нефтяных месторождений, г. Бугульма;

Велиев Н.А. – д. т. н., зав. отделом ГНК SOCAR (Азербайджан), г. Баку;

Габибов И.А. – д. т. н., профессор, зав. кафедрой АГУНП, г. Баку;

Дарищев В.И. – к. т. н., зам. генерального директора по науке и инновационной деятельности ОАО "РИТЭК", г. Москва;

Зейналов Р.Р. – к. т. н., чл.-корр. Азербайджанской инженерной академии, г. Баку;

Лысенко В.Д. – д. т. н., эксперт ОАО "РИТЭК", г. Москва;

Михайлов Н.Н. – д. т. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, г. Москва;

Мищенко И.Т. – д. т. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, г. Москва;

Муслимов Р.Х. – д. т. н., консультант Президента РТ по вопросам разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений, профессор Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань;

Салаватов Т.Ш. – д. т. н., профессор, академик РАЕН, зав. кафедрой "Разработка нефтяных и газовых месторождений" АГУНП, г. Баку;

Сафин С.Г. – д. т. н., профессор, эксперт Федерального реестра научно-технической сферы Минобрнауки РФ, г. Архангельск;

Хисамов Р.С. – д. г.-м. н., главный геолог ПАО "Татнефть", г. Альметьевск;

Хисамутдинов И.И. – д. т. н., профессор, научный руководитель ООО НПО "Нефтегазтехнология", г. Уфа

Ведущие редакторы: А.Н. Астахова, И.А. Антипова

Компьютерный набор: В.В. Васина

Компьютерная верстка: Е.В. Кобелькова

Корректор: Н.В. Шуликина

Переводчик: О.М. Бисярина

Индекс журнала:

58503 — по каталогу Агентства "Роспечать",

10336 — по объединенному

10337 каталогу "Пресса России".

Подписано в печать 21.06.2018.

Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная. Тираж 1500 экз.

Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6264.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Жданов С.А. Трудноизвлекаемые запасы на поздней стадии разработки месторождений 5

Хабирова Л.К., Лощева З.А., Бравичева Т.Б., Ганиев Т.И., Хайрtdинов Р.К., Саттаров А.И. Оценка влияния зон распространения трещиноватости на показатели работы скважин при организации закачки для условий башкирского объекта Аканского нефтяного месторождения на основе геолого-гидродинамического моделирования 9

Иктисанов В.А., Ахмадуллин Р.Х., Миронова Л.М. Метод определения оптимальной длины горизонтальных скважин 17

Чен-лен-сон Ю.Б., Штейнберг Ю.М. Особенности формирования нефтяных залежей в палеозойских карбонатных отложениях Западной Сибири 22

МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

Гуторов А.Ю. Геолого-промысловые предпосылки и возможности физико-химических методов воздействия на межскважинное пространство с целью увеличения нефтеотдачи пластов при заводнении 27

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТОВ И СКВАЖИН

Калашиникова М.П., Риккер Е.А. Влияние начальной модели акустического импеданса на результат акустической инверсии, прогноз песчаности и показатели запасов на примере пласта БТ₁₇ Русско-Реченского месторождения 32

Мавлетов М.В., Валиев А.А. Эффективность неустойчивого вытеснения нефти из ячейки Хеле-Шоу 42

Гасумов Р.А., Керимов И.А., Харченко В.М. О проницаемости глинистых коллекторов малых месторождений 46

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Севастьянов А.В. Упрощенная методика расчета количества газа, поступающего в затрубное пространство нефтяной скважины 53

КОРРОЗИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мартынов В.А., Ким С.К., Даниленко Д.Г., Быковский В.В. Опыт применения различных ингибиторов коррозии при использовании технологии периодического дозирования в затрубное пространство скважин коррозионно-активного фонда пермокарбонной залежи Усинского месторождения 56

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОТЛОЖЕНИЙ ПАРАФИНА, СОЛЕЙ И ГИДРАТОВ

Туркин А.О., Суховерхов С.В., Полякова Н.В., Логвинова В.Б. Опыт исследования и способов удаления полимерных твердых отложений в теплообменнике нефтедобывающей платформы "Пильтун-Астохская-Б" (о. Сахалин) 61

Бриков А.В., Маркин А.Н., Суховерхов С.В., Задорожный П.А. Современные методы анализа концентрации ингибиторов солеотложений в воде 66

CONTENTS

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS-OIL FIELDS

Zhdanov S.A. Hard-to-recover reserves at the late stage of a field development 5

Khabirova L.K., Loshcheva Z.A., Bravicheva T.B., Ganiev T.I., Khayrtdinov R.K., Sattarov A.I. Estimation of the influence of fractures spreading zones on wells performance indicators when organizing injection for a Bashkir site conditions of Akansky oil field based on geological-hydrodynamic modeling 9

Iktisanov V.A., Ahmadullin R.Kh., Mironova L.M. The method applied to determine the optimal length of horizontal wells..... 17

Chen-Len-song Yu.B., Steinberg Yu.M. Peculiarities of oil deposits formation in the Paleozoic carbonate deposits of the Western Siberia.. 22

METHODS OF PRODUCING EFFECT ON A DEPOSIT AND RAISING OIL RECOVERY

Gutorov A.Yu. Geological and field preconditions and the possibilities of physical-chemical methods impact on the interwell space to enhance formations oil recovery during water-flooding 27

RESEARCH OF FORMATIONS AND WELLS

Kalashnikova M.P., Rikker E.A. Influence of the initial model of acoustic impedance on the result of acoustic inversion, prediction of sanding and indicators of reserves on the example of formation BT₁₇ of Russko-Rechensky field 32

Mavletov M.V., Valiev A.A. The efficiency of unstable oil displacement out of the Hele-Shaw cell..... 42

Gasumov R.A., Kerimov I.A., Kharchenko V.M. Permeability of clay reservoirs of small deposits..... 46

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF OIL PRODUCTION

Sevastyanov A.V. A simplified method of gas amount calculation passing to an oil well annulus..... 53

CORROSION AND ENVIRONMENT PRESERVATION

Martynov V.A., Kim S.K., Danilenko D.G., Bykovsky V.V. Experience of various corrosion inhibitors application when using the technology of corrosive-active fund periodic dosing into the wells annulus, located in the Permo-Carboniferous deposit of Usinsky field..... 56

PREVENTION OF PARAFFIN SEDIMENTATION, SALTS AND HIDRATES

Turkin A.O., Sukhoverkhov S.V., Polyakova N.V., Logvinova V.B. Research experience and removal options of polymeric solid sediments in the heat exchanger of "Piltun-Astokhskaaya-B" oil producing platform (Sakhalin island)..... 61

Brikov A.V., Markin A.N., Sukhoverkhov S.V., Zadorozhny P.A. Modern methods applied to analyze scaling inhibitors concentration in water 66

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor

Gavura V.E. – Doc. of geol.-min. sciences, Chief expert of JSC "Krylov All-Russian Scientific-Research Institute of Oil", Moscow;

Deputy Chief Editor

Astakhova A.N. – Cand. of techn. sciences, General Manager of JSC "VNIOENG", Moscow;

Antipova I.A. – senior research employee, JSC "VNIOENG", Moscow;

Bogatyrev A.G. – Doc. of techn. sciences, Professor, Head of the Department of JSC "VNIOENG", Moscow;

Valovsky V.M. – Doc. of techn. sciences, Professor, Adviser on technique and technology applied in oil fields development of the Directorship of Tatar Scientific-Research and Design Institute of Oil of JSC "TatNIPlneft" named after V.D. Shashin, Bugulma;

Veliev N.A. – Doc. of techn. sciences, Head of the Department of State Oil Company of Azerbaijan Republic (SOCAR), Baku;

Gabibov I.A. – Doc. of techn. sciences, Professor, Head of the Chair of the Azerbaijan State Oil Academy, Baku;

Darischev V.I. – Cand. of techn. sciences, Chief of the Department of "Scientific-Technical Development" of JSC "RITEK", Moscow;

Zeinalov R.R. – Cand. of techn. sciences, corresponding member of the Azerbaijan Engineering Academy, Baku;

Lysenko V.D. – Doc. of techn. sciences, expert of JSC "RITEK", Moscow;

Mikhailov N.N. – Doc. of techn. sciences, Professor of I. Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow;

Mischenko I.T. – Doc. of techn. sciences, Professor of I. Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Moscow;

Muslimov R.Kh. – Doc. of techn. sciences, adviser of the President of the Tatarstan Republic on the problems of oil and gas fields development, Professor of Kazan (Pre-Volga) Federal University, Kazan;

Salavatov T.Sh. – Doc. of techn. sciences, Professor, academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Head of the Chair "Development of Oil and Gas fields" of the Azerbaijan State Oil Academy, Baku;

Safin S.G. – Doc. of techn. sciences, Professor, expert of the Federal Register of research-technical activity of the RF Ministry of Education and Science, Archangelsk;

Khisamov R.S. – Doc. of geol.-min. sciences, chief geologist of JSC "Tatneft", Almetevsk;

Khisamutdinov N.I. – Doc. of techn. sciences, Professor, Scientific Adviser of "Neftegaztehnologia, Ltd." Scientific-Production Association, Ufa.

Managing editor: A.N. Astakhova, I.A. Antipova

Computer set: V.V. Vasina

Computer imposition: E.V. Kobelkova

Corrector: N.V. Shulikina

Translator: O.M. Bisyarina

Index magazine:

58503 – As per Catalogue of "Federal Agency on Press and Mass Communications",

10336 – As per the joint Catalogue

10337 of "Press of Russia"

Signed in print 21.06.2018.

The format of the publication 80×108 1/16. Paper offset.

Edition 1500 copy. Free price. JSC "VNIOENG" № 6264.

Учредитель журнала – ОАО "ВНИИОЭНГ"

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ от 04.04.2002 г. Рег. № ПИ 77-12336.

Решением Президиума ВАК Министерства образования и науки РФ НТЖ "Нефтепромысловое дело" включен в "Перечень рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук".

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

НТЖ "Нефтепромысловое дело"

входит в международную реферативную базу данных и систему цитирования Chemical Abstracts.

Издательство ОАО "ВНИИОЭНГ" всем научным статьям, публикуемым в журнале, присваивает индекс DOI – The Digital Object Identifier (DOI).

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных цитируемой литературы.

Мнение редакционной коллегии не всегда совпадает с мнением автора материала.

Адрес редакции: 117420, г. Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.

Тел. редакции: (495) 332-00-35, 332-00-49.
Факс: (495) 331-68-77.

Адрес электронной почты:
vniioeng@vniioeng.ru

Типография ООО "Полипресс"
115569, г. Москва, ул. Домодедовская, 4.

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2018

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.

Редакционный совет научно-технических журналов, издаваемых ОАО "ВНИИОЭНГ"

Лачков А.Г. – генеральный директор ОАО "ВНИИОЭНГ" (председатель),

Абрамов Г.С. – д. э. н., к. т. н. ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов",

Близнюков В.Ю. – д. т. н., начальник управления технологической экспертизы Экспертно-аналитической группы ПАО "НК "Роснефть",

Богатырев А.Г. – д. т. н., профессор, зав. отделом ОАО "ВНИИОЭНГ",

Быков И.Ю. – д. т. н., профессор, зав. кафедрой Ухтинского государственного технического университета,

Валовский В.М. – д. т. н., профессор, советник дирекции Татарского научно-исследовательского и проектного института нефти ОАО "Татнефть" имени В.Д. Шашина по технике и технологии в разработке нефтяных месторождений,

Григорьев Л.И. – д. т. н., профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

Дмитриевский А.Н. – д. т. н., академик РАН, научный руководитель Института проблем нефти и газа РАН,

Ивановский В.Н. – д. т. н., профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

Захаров Е.В. – д. г.-м. н., зав. отделом ООО "Газпром ВНИИГАЗ",

Зубарева В.Д. – д. э. н., профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

Зубченко А.В. – д. б. н., профессор, старший научный сотрудник ФГУП "Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н.М. Книповича",

Карпов В.А. – д. т. н., зам. директора ФГБУН "Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН",

Кершенбаум В.Я. – д. т. н., профессор, генеральный директор Национального института нефти и газа, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

Кошелев А.Т. – д. т. н., профессор НЦ НВМТ РАН,

Мастепанов А.М. – д. э. н., руководитель Аналитического центра энергетической политики и безопасности, зам. директора Института проблем нефти и газа РАН,

Оганов С.А. – д. т. н., профессор, зав. отделом ОАО "ВНИИОЭНГ",

Поляков В.Н. – д. т. н., профессор, главный научный сотрудник НИИ повышения нефтеотдачи пластов АН Республики Башкортостан,

Потапов А.Г. – д. т. н., профессор, зам. директора Центра разработки, эксплуатации месторождений природных газов и бурения скважин, ООО "Газпром ВНИИГАЗ",

Спиркин В.Г. – д. т. н., профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,

Слепян М.А. – д. э. н., к. т. н., генеральный директор ООО НПФ "Нефтеавтоматика",

Хисамов Р.С. – д. г.-м. н., главный геолог ОАО "Татнефть",

Шмаль Г.И. – к. э. н., президент Союза нефтегазопромышленников