



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**

3'2019
Март/March

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;

Габиев 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 Н.И. — д. т. н., профессор, заместитель директора по научной работе 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 24.01.2019.

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

Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6301.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Сенцов А.Ю., Ваганов Л.А., Дулкарнаев М.Р. Формирование стратегии вовлечения краевых участков нефтяных залежей на основе вероятностного подхода 5

МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

Вафин Р.В., Егоров А.Ф., Литвинов И.И., Хисамутдинов Н.И., Щекатурова И.Ш., Рахматуллин А.А. Обоснование выбора периферийных участков и оценка эффективности вытеснения из них нефти водогазовыми технологиями 9

Демянченко Н.А., Хорюшин В.Ю., Колова Т.А., Мазитов Р.Ф., Халин В.В. Массированное воздействие потокоотклоняющими технологиями. Опыт и перспективы 15

Хисамутдинов Н.И., Гильманова Р.Х., Тупицин А.М., Янкин А.Б., Рахматуллин А.А. Упрощенный метод выбора эффективных технологий вытеснения нефти из карбонатных коллекторов на базе реализованных технологий 23

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТОВ И СКВАЖИН

Афанаскин И.В., Вольпин С.Г., Штейнберг Ю.М. Неоднозначность выбора модели при интерпретации гидродинамических исследований карбонатных коллекторов 27

Агзамов А.Х., Махмудов Н.Н., Агзамов А.А., Эрматов Н.Х. Результаты оценки фильтрационно-емкостных свойств коллекторов глубокозалегающих продуктивных горизонтов Ферганской впадины 37

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Ишмурзин А.А., Ишмурзина Н.М., Мустафин В.Ю. Математическая модель скважинного штангового насоса с отсекающим клапаном в верхней части цилиндра 40

СБОР, ТРАНСПОРТ И ПОДГОТОВКА НЕФТИ, ГАЗА И ВОДЫ

Кожин В.Н., Базовкин А.В., Середа И.А., Амиров А.А. Адаптивная методика прогноза добычи газа и газовых факторов в условиях недостаточности замеров 45

Сулейманов Б.А., Ага-заде А.Д., Самедов А.М., Алсафарова М.Э., Акперова А.Ф. Реагенты для глубокого обессоливания нефти 52

КОРРОЗИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Лубенский С.А., Джафаров К.И., Джафаров А.К. Анализ опыта эксплуатации газопроводов диаметром 1420 мм в различных природно-климатических регионах России за период с 1975 по 2015 г. 56

Маркин А.Н., Бриков А.В. Стратегия химизации крупных нефтегазодобывающих предприятий России 64

CONTENT

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS-OIL FIELDS

Sentsov A.Yu., Vaganov L.A., Dulkarnaev M.R. Formation of the strategy for the involvement of outlet areas of oil bases on the basis of probability approach..... 5

METHODS OF PRODUCING EFFECT ON A DEPOSIT AND RAISING OIL RECOVERY

Vafin R.V., Egorov A.F., Litvinov I.I., Khisamutdinov N.I., Shchekaturova I.Sh., Rakhmatullin A.A. Substantiation of peripheral sites selection and evaluation of oil replacement efficiency by water-gas technologies application..... 9

Demyanenko N.A., Horyushin V.Yu., Kolova T.A., Mazitov R.F., Halin V.V. Massified impact by flow diverting technologies. Experience and prospects..... 15

Khisamutdinov N.I., Gilmanova R.Kh., Tupitsin A.M., Yankin A.B., Rakhmatullin A.A. A simplified method of selection of effective technologies for oil replacement from carbonate reservoirs on the basis of the implemented technologies 23

RESEARCH OF FORMATIONS AND WELLS

Afanaskin I.V., Volpin S.G., Shteinberg Yu.M. Model selection ambiguity when interpreting the data of carbonate reservoirs studies 27

Agzamov A.Kh., Makhmudov N.N., Agzamov A.A., Ermatov N.Kh. The results of filtration-capacitive properties estimation of the reservoirs of the deep-seated productive horizons in Fergana depression... 37

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF OIL PRODUCTION

Ishmurzin A.A., Ishmurzina N.M., Mustafin V.Yu. Mathematical model of a down-hole sucker-rod pump with a cut-off valve at the top of the cylinder 40

GATHERING, TRANSPORTATION AND PREPARATION OF OIL, GAS AND WATER

Kozhin V.N., Bazovkin A.V., Sereda I.A., Amirov A.A. Adaptive technique for prediction of gas production and gas factors under conditions of measurements insufficiency..... 45

Suleymanov B.A., Aga-zade A.D., Samedov A.M., Alsafarova M.E., Akperova A.F. Reagents for deep desalting of oil 52

CORROSION AND ENVIRONMENT PRESERVATION

Lubensky S.A., Dzhaifarov K.I., Dzhaifarov A.K. Analysis of the experience of 1420 mm diameter gas pipelines operation in various environment-climatic regions of Russia for the period from 1975 to 2015..... 56

Markin A.N., Brikov A.V. Strategy of oilfield chemicals use in major Russian oil and gas producing companies 64

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 "TatNIPNeft" 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 24.01.2019.

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

Edition 1500 copy. Free price. JSC "VNIOENG" № 6301.

Учредитель журнала – ОАО "ВНИИОЭНГ"

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ от 04.04.2002 г.
Per. № 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 соблюдение принципов научной этики и достоверность приведенных сведений.

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", 2019

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 ПАО "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 ПАО "Татнефть",

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