



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



ЛАУРЕАТ
ЗОЛОТОЙ МЕДАЛИ SPI
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**

3'2018
Март/March

Scientific-technical journal
OILFIELD ENGINEERING

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

Гавура В.Е. — д. т. 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. — 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. т. н., главный геолог ПАО "Татнефть", г. Альметьевск;

Хисамутдинов Н.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. Бисяркина

Индекс журнала:

58503 — по каталогу Агентства "Роспечать",

10336 — по объединенному

10337 каталогу "Пресса России".

Подписано в печать 25.01.2018.

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

Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6234.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Шарипов Р.И., Давлетишин А.И., Юшков А.Ю., Лознюк О.А.

Варианты повышения эффективности разработки малоамплитудных газовых залежей при активном внедрении пластовой воды 5

МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

Нургалеев Р.З., Рафиков Р.Б., Хисамутдинов Н.И., Щекатурова И.Ш., Хабибрахманов А.Г. Оценка эффективности гидроразрыва пласта в добывающих скважинах и детализация по критериям применимости 11

Каневская Р.Д., Новиков А.В. Методы моделирования червоточин при соляно-кислотном воздействии на карбонатные пласты 19

Нургалеев Р.З., Мухлиев И.Р., Сагидуллин Л.Р., Щекатурова И.Ш., Рахматуллин А.А. Особенности влияния интерференции скважин на эффективность гидравлического и газодинамического разрыва пласта 29

Рафиков Р.Б., Шамсутдинов Р.Ю., Сафиуллин И.Р., Щекатурова И.Ш., Рахматуллин А.А. Сопоставительный анализ и интенсификация технологий гидроразрыва пласта (ГРП, ГДРП и ГДРП-К) при разработке пластов Д₀, Д₁ Алькеевской площади 35

Гусейнов Ш.Ш. Определение эффективности метода термохимического воздействия на призабойную зону скважины 40

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТОВ И СКВАЖИН

Иголкина Г.В., Дрягин В.В. Использование каротажа сейсмоакустической эмиссии для выделения флюидонасыщенных коллекторов в нефтегазовых скважинах 43

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Мандрик Е.В., Мельников С.А., Плосков А.А., Шулятиков В.И., Памужак С.Г. Технологические подходы к эксплуатации скважин в осложненных условиях 50

Сеидахмедов Н.С. Влияние утечек газа через пластины клапанов на производительность поршневых компрессоров 56

КОРРОЗИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Павлюченко В.И., Чеботарёв В.В., Мугатабарова А.А. Исследование свойств химических реагентов, повышающих эффективность ингибиторов коррозии в самотечных водоводах 60

СБОР, ТРАНСПОРТ И ПОДГОТОВКА НЕФТИ, ГАЗА И ВОДЫ

Соболева Е.В., Мехоношин Р.О. Интегрированное моделирование как инструмент повышения эффективности операционной деятельности на месторождениях ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" 66

Ясашин В.А., Белова Э.А., Болотоков А.С., Сычев А.М. Анализ требований нормативно-технической документации к показателям качества нефти и нефтепродуктов 71

CONTENTS

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS-OIL FIELDS

Sharipov R.I., Davletshin A.I., Yushkov A.Yu., Loznyuk O.A. Options for increasing the efficiency of development of low-amplitude gas deposits during active water-flooding 5

METHODS OF PRODUCING EFFECT ON A DEPOSIT AND RAISING OIL RECOVERY

Nurgaliev R.Z., Rafikov R.B., Khisamutdinov N.I., Shchekaturova I.Sh., Khabibrakhmanov A.G. Evaluation of the efficiency of a formation hydraulic fracturing in producing wells and detailization by the application criteria 11

Kanevskaya R.D., Novikov A.V. Methods of wormholes simulation under hydrochloric acid impact on carbonate formations 19

Nurgaliev R.Z., Mukhliev I.R., Sagidullin L.R., Shchekaturova I.Sh., Rakhmatullin A.A. Peculiarities of wells interference influence on the efficiency of hydraulic and gaz-dynamic fracturing of a formation 29

Rafikov R.B., Shamsutdinov R.Yu., Safiullin I.R., Shchekaturova I.Sh., Rakhmatullin A.A. Comparative analysis and intensification of a formation hydraulic fracturing technologies (a formation hydraulic fracturing (FHF), gas-dynamic fracturing of a formation (GDFF) and gas-dynamic fracturing of a formation-K (GDFF-K)) when developing D_0 , D_1 formations of Alkeevskaya area 35

Huseynov Sh.Sh. Determination of the efficiency of the thermochemical effect method on the a well bottom zone 40

RESEARCH OF FORMATIONS AND WELLS

Igolkina G.V., Dryagin V.V. Use of seismic-acoustic emission logging to identify fluid-saturated reservoirs in oil and gas wells 43

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF OIL PRODUCTION

Mandrik E.V., Melnikov S.A., Ploskov A.A., Shulyatnikov V.I., Pamuzhak S.G. Technological approaches to wells operation in complicated conditions 50

Seidahmedov N.S. Effect of gas leakages through valve plates on piston compressors output 56

CORROSION AND ENVIRONMENT PRESERVATION

Pavluchenko V.I., Chebotarev V.V., Mugatabarova A.A. Investigation of chemical reagents properties that improve corrosion inhibitors efficiency in gravity water conduits 60

GATHERING, TRANSPORTATION AND PREPARATION OF OIL, GAS AND WATER

Soboleva E.V., Mekhonoshin R.O. Integrated simulation as a tool of improving the efficiency of operating activity in the fields of LLC "LUKOIL-PERM" 66

Yasashin V.A., Belova E.A., Bolotokov A.S., Sychev A.M. Analysis of normative-technical documentation requirements for oil and oil products quality indicators 71

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor

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

Deputy Chief Editor

Astakhova A.N. – Candidate of technical sciences, General Manager of JSC "VNIOENG", Moscow;

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

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

Valovsky V.M. – Doctor of technical 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 "TatNIPIneft" named after V.D. Shashin, Bugulma;

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

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

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

Zeinalov R.R. – Candidate of technical sciences, corresponding member of the Azerbaijan Engineering Academy, Baku;

Lysenko V.D. – Doctor of technical sciences, expert of JSC "RITEK", Moscow;

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

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

Muslimov R.Kh. – 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. – Doctor of technical 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. – Doctor of technical sciences, Professor, expert of the Federal Register of research-technical activity of the RF Ministry of Education and Science, Archangelsk;

Khisamov R.S. – Doctor of technical sciences, chief geologist of JSC "Tatneft", Almetevsk;

Khisamutdinov N.I. – Doctor of technical 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. Kobelcova

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 25.01.2018.

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

Edition 1500 copy. Free price. JSC "VNIOENG" № 6234.

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",

Каршенбаум 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