



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

2(614)•2020
Февраль/February

Scientific-technical journal
OILFIELD ENGINEERING

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор

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

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;

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

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

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;

Золотухин А.Б. – д-р техн. наук, профессор, академик международной академии наук Евразии, академик международной технологической академии, академик норвежской научной академии полярных исследований (Норвегия);

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. Бисяррина**

Индекс журнала:

58503 — по каталогу Агентства "Роспечать",

10336 — по объединенному

10337 каталогу "Пресса России".

Подписано в печать 27.12.2019.

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

Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6335.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Полякова Н.С., Сенцов А.Ю., Рябов И.В. Формирование оптимального варианта разработки в условиях геологической неопределенности объекта с применением вероятностного подхода на примере объекта БВ, Южно-Выйнтойского месторождения 5

Гильманова Н.В., Тарачева Е.С., Сивкова А.В. Прогноз зон наличия капиллярно-защелченной нефти для низкопроницаемых коллекторов при обосновании остаточной нефтенасыщенности различными способами 12

Мамбетов С.Ф., Хытин Н.А., Ишков А.А. Применение гидродинамического моделирования для оценки эффективности использования полимерных составов в технологиях выравнивания профиля приёмистости 19

Степанов А.В., Поспелова Т.А., Зимин П.В. Разработка аналитических алгоритмов для оценки показателей разработки и оптимизации программы бурения с учетом целевых уровней добычи и геолого-технических мероприятий 25

МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

Каушанский Д.А., Демьяновский В.Б., Бакиров Н.Р., Еременко В.Б. Тестирование полимерно-гелевых систем "Темпоскрин-Плюс ВПП" и "Темпоскрин-Люкс" в условиях применения высокоминерализованных агентов закачки при высоких температурах пласта 32

Инсафов Р.М., Егоров А.Ф., Миннуллин А.Г., Рахматуллин А.А. Повышение эффективности нефтевытеснения водогазовыми технологиями путем изменения состава и объема газа в оторочках .. 38

Мазаев В.В., Томчук Н.Н., Шабаловская Е.А., Шахматов И.С. Лабораторные исследования эффективности кислотного воздействия на породы низкопроницаемых терригенных коллекторов... 41

Инсафов Р.М. Снижение энергетических затрат на добычу, сбор и перекачку добываемой продукции с периферийных залежей 48

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТОВ И СКВАЖИН

Афанаскин И.В., Вольпин С.Г., Крыганов П.В. Деконволюция как инструмент для интерпретации гидродинамических исследований скважин 50

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Мехтиев К.К. Крепление призабойной зоны скважины в агрессивной среде 57

Исаев А.А., Алиев М.М., Шарифуллин А.А. Расчет нагрузок на вращающуюся штанговую колонну в искривленных нефтяных скважинах 61

Григулецкий В.Г., Фурсов А.Ю. Устойчивость опорных стоек блоков морских глубоководных стационарных стальных платформ при освоении нефтяных и газовых месторождений на шельфе 66

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

Поздравляем Н.И. Хисамутдинова с юбилеем! 76

CONTENT

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS-OIL FIELDS

- Polyakova N.S., Sentsov A.Yu., Ryabov I.V.** Formation of an optimal development option in conditions of geological uncertainty of the object with application of a probabilistic approach on the example of BV₇ formation of South-Vyintoisky deposit..... 5
- Gilmanova N.V., Taracheva E.S., Sivkova A.V.** Forecast of area of capillary-pressurized oil for low-permeable collectors when justification of residual oil saturation by various ways 12
- Mambetov S.F., Khytin N.A., Ishkov A.A.** Application of hydrodynamic simulation to estimate the efficiency of polymeric compositions use in the technologies of the injectivity profile conformance 19
- Stepanov A.V., Pospelova T.A., Zimin P.V.** Development of analytical algorithms for evaluating indicators of development and optimization of a drilling program taking into account target levels of production and geological technical measures..... 25

METHODS OF PRODUCING EFFECT ON A DEPOSIT AND RAISING OIL RECOVERY

- Kaushanskiy D.A., Demyanovsky V.B., Bakirov N.R., Eremenko V.B.** Testing of polymer-gel systems "Temposkrin-Plus VPP" and "Temposkrin-Lux" under conditions of use of high-mineralized injection agents at high reservoir temperatures 32
- Insafov R.M., Egorov A.F., Minnullin A.G., Rakhmatullin A.A.** Increase of the efficiency of oil displacement by water-gas technologies application, changing the composition and volume of gas in rims..... 38
- Mazaev V.V., Tomchuk N.N., Shabalovskaya E.A., Shakhmatov I.S.** Laboratory studies of acid impact efficiency on rocks of low-permeable terrigenous collectors 41
- Insafov R.M.** Reduction of energy consumption when producing, collecting and transporting products from peripheral deposits..... 48

RESEARCH OF FORMATIONS AND WELLS

- Afanaskin I.V., Volpin S.G., Kryganov P.V.** Deconvolution as well test interpretation tool..... 50

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF OIL PRODUCTION

- Mehdiyev K.K.** Cementing of a near-well bottom zone in an aggressive environment 57
- Isaev A.A., Aliev M.M., Sharifullin A.A.** Calculation of loads on a rotating rod string in deviated oil wells..... 61
- Griguletskiy V.G., Fursov A.Yu.** Stability of support stands of blocks of offshore deep-water stationary steel platforms when developing oil and gas deposits on the shelf..... 66

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor

Mikhailov N.N. – Doc. of techn. sciences, Professor of National University of Oil and Gas "Gubkin University", 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;
- 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 University of Oil and Industry, Baku;
- Gavura V.E.** – Doc. of geol.-min. sciences, Chief expert of JSC "Krylov All-Russian Scientific-Research Institute of Oil", Moscow;
- Griguletskiy V.G.** – Doc. of techn. sciences, Professor of National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;
- 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;
- Zolotukhin A.B.** – Dr. of tech. sci., Professor, Academician of the international Academy of Sciences of Eurasia, Academician of the international Academy of technology, Academician of the Norwegian scientific Academy of polar research (Norway);
- Mischenko I.T.** – Doc. of techn. sciences, Professor of National University of Oil and Gas "Gubkin University", 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 University of Oil and Industry, 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, Arkhangelsk;
- 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 "Neftegaztehnologiya, 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 27.12.2019.

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

Edition 1500 copy. Free price. JSC "VNIOENG" № 6335.

Учредитель журнала – ОАО "ВНИИОЭНГ"

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ от 04.04.2002 г. Пер. № 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).

Вниманию авторов!

При ссылке на статьи, которые имеют индекс DOI, рекомендуется в списке литературы указывать этот индекс.

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

© ОАО "ВНИИОЭНГ", 2020.

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",

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