



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**

**12(612)•2019**  
**Декабрь/December**

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;

**Габибов 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;

**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 11.11.2019.

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

Цена свободная. ОАО "ВНИИОЭНГ" № 6332.

## СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Гавура А.В., Кашиников К.А., Никифоров В.П.** К определению извлекаемых запасов нефти нефтегазовой залежи (нефтяной оторочки) по промысловым данным ..... 5
- Васильев В.В., Гусева Д.Н.** Оценка целесообразности бурения скважин в водонефтяной зоне ..... 9
- Некрасов А.С., Вилесова Л.А.** Анализ выработанности и подсчет запасов нефти методом материального баланса пласта Т-Фм Уньвинского месторождения Пермского края ..... 13
- Антониади Д.Г., Клуверт Нвизуг-Би Лейи, Усатиков С.В.** Технология разработки битуминозной нефти месторождения Yegbata на юго-западе Нигерии ..... 17

## МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

- Чупров И.Ф., Саврей Д.Ю.** Моделирование процесса прогрева пласта высоковязкой нефти через систему параллельных трещин ..... 28
- Стреков А.С., Койлыбаев Б.Н.** Результаты применения потокоотклоняющей технологии на месторождении Республики Казахстан ..... 32
- Салаватов Т.Ш., Габибуллаева Ш.А.** Влияние высокомолекулярных полимерных соединений на свойства нанорастворов ..... 37

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТОВ И СКВАЖИН

- Зеленин Д.В., Степанов С.В., Бекман А.Д., Ручкин А.А.** Исследование механизмов учета взаимовлияния скважин при использовании различных методов математического моделирования ..... 39
- Юдин В.А., Вольпин С.Г., Афанаскин И.В., Ефимова Н.П.** Моделирование фильтрационных потоков для оценки корректности обнаружения дизъюнктивных нарушений трассерным методом ..... 46
- Баталов С.А., Андреев В.Е., Лобанков В.М., Хузин Р.Р.** Результативность телеизмерений геолого-геофизической информации при экстремальном регулировании пластов нефтегазовых залежей ..... 51

## ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

- Игнатьев А.М., Попова Л.В., Мальшаков Е.Н., Смоляров О.Л.** Опыт применения новых технологий ремонтно-изоляционных работ на месторождениях ООО "ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь" ..... 57
- Исаев А.А., Малыхин В.И., Шарифуллин А.А.** Разработка и внедрение промыслового вискозиметра ..... 62
- Бакиров Д.Л., Бабушкин Э.В., Бурдыга В.А., Патрушев Д.Я., Дегтин М.В., Фаттахов М.М., Ковалев В.Н.** Снижаем затраты – бурим малым диаметром ..... 67
- Кетова Ю.А., Галкин С.В., Седова В.А.** Анализ эффективности применения полимерных составов при проведении ремонтно-изоляционных работ на нефтяных скважинах ..... 71
- Абдуллин А.Ф., Абдулин И.К., Баранников Я.И., Максимов А.Ю.** Применение новой технологии для вовлечения в разработку ранее недраенируемых запасов углеводородов за счет бурения бокового ствола без ликвидации основного (материнского) ствола скважины ..... 74
- Кузнецова Е.А., Шилов А.В., Никулин С.Е., Черных И.А.** Определение и прогноз пластового давления, продуктивности и фильтрационных параметров пласта без остановок скважин по результатам анализа истории добычи скважин в программном обеспечении KAPPA TOPAZE, оснащенных глубинными манометрами на приеме насоса и телеметрической системой, для месторождений ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" ..... 82

## CONTENT

## DEVELOPMENT OF OIL AND GAS-OIL FIELDS

- Gavura A.V., Kashnikov K.A., Nikiforov V.P.* To the definition of recoverable oil reserves of oil and gas deposit (oil rim) by field data ..... 5
- Vasiliev V.V., Guseva D.N.* Evaluation of wells drilling feasibility in water-oil zone ..... 9
- Nekrasov A.S., Vilesova L.A.* Analysis of depletion and estimation of reserves of oil by the method of material balance reservoir T-Fm formation of the Unvinskoe field in the Perm region ..... 13
- Antoniadi D.G., Nwizug-bee Leyii Klyuvert, Usatkov S.V.* Technology of Yegbata bituminous oil development in the south-west of Nigeria ..... 17

## METHODS OF PRODUCING EFFECT ON A DEPOSIT AND RAISING OIL RECOVERY

- Chuprov I.F., Savrey D.Yu.* Modeling of the process of a high-viscous oil formation heating through a parallel cracks system ..... 28
- Strekov A.S., Koilybaev B.N.* The results of application of flow deviation technologies in the field of the Republic of Kazakhstan ..... 32
- Salavatov T.Sh., Gabibullaeva Sh.A.* Influence of high-molecular polymeric compounds on the properties of nano-solutions ..... 37

## RESEARCH OF FORMATIONS AND WELLS

- Zelenin D.V., Stepanov S.V., Bekman A.D., Ruchkin A.A.* Research of mechanisms for accounting of wells interaction when using various methods of mathematical modeling ..... 39
- Yudin V.A., Volpin S.G., Afanaskin I.V., Efimova N.P.* Fluid flow modelling for revealing incorrectness in tectonic faults determination by tracer data ..... 46
- Batalov S.A., Andreev V.E., Lobankov V.M., Khuzin R.R.* Efficiency of telemetering of geological and geophysical information during extreme regulation of oil and gas reservoirs ..... 51

## TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF OIL PRODUCTION

- Ignatiev A.M., Popova L.V., Malshakov E.N., Smolyarov O.L.* Experience in the application of new technologies for repair-insulation works at the deposits of LLC "LUKOIL-Western Siberia" ..... 57
- Isaev A.A., Malykhin V.I., Sharifullin A.A.* Development and implementation of a field viscometer ..... 62
- Bakirov D.L., Babushkin E.V., Burdya V.A., Patrushev D.Ya., Detin M.V., Fattakhov M.M., Kovalev V.N.* Reduce costs – drill with a small diameter ..... 67
- Ketova Yu.A., Galkin S.V., Sedova V.A.* Analysis of polymeric compositions application efficiency during repair and insulation works on oil wells ..... 71
- Abdullin A.F., Abdullin I.K., Barannikov Ya.I., Maksimov A.Yu.* A new technology application for involving earlier undrainable resources of hydrocarbons into development by drilling a sidetrack without liquidation of the main (parent) wellbore ..... 74
- Kuznetsova E.A., Shilov A.V., Nikulin S.E., Chernykh I.A.* Determination and forecast of reservoir pressure, productivity and filtration parameters without stopping wells based on analysis of well production history in the software KAPPA TOPAZE for wells of oil fields LLC "LUKOIL-PERM" with depth gauges and telemetry sensors ..... 82

## 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;
- Griguletsky 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;
- 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 11.11.2019.
- The format of the publication 80×108 1/16. Paper offset.
- Edition 1500 copy. Free price. JSC "VNIOENG" № 6332.

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

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",

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