



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Российский государственный университет нефти и газа  
(национальный исследовательский университет)  
имени И.М. Губкина"

Журнал основан в 1965 г.

Выходит 12 раз в год

Научно-технический журнал  
**НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ДЕЛО**

**3(651)•2023**  
Март/March

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., выпускающий редактор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

**Антипова И.А.** – редактор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва;

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

**Велиев Н.А.** – д. т. н., профессор, академик Азербайджанской инженерной академии, начальник Департамента науки, техники и нанотехнологий 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) имени И.М. Губкина, г. Москва;

**Дарищев В.И.** – к. т. н., зам. генерального директора по научно-техническому развитию и инновациям ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг";

**Еремин Н.А.** – д. т. н., профессор, главный научный сотрудник Института проблем нефти и газа РАН, г. Москва;

**Ермилов О.М.** – д. т. н., профессор, академик РАН, зам. главного инженера по науке ООО "Газпром добыча Надым", г. Надым;

**Зейналов Р.Р.** – д. т. н., доцент, академик Азербайджанской инженерной академии, генеральный директор "Инновационно-производственного Центра" (Азербайджан), г. Баку;

**Кязимов Э.А.** – д. т. н., государственная нефтяная компания Азербайджанской Республики SOCAR, г. Баку;

**Муллакаев М.С.** – д. т. н., ведущий научный сотрудник Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени 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;

**Попов С.Н.** – д. т. н., главный научный сотрудник Института проблем нефти и газа РАН, г. Москва;

**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

Выпускающий редактор А.Н. Астахова

Редактор И.А. Антипова

Компьютерный набор В.В. Васина

Компьютерная верстка Е.В. Кобелькова

Корректор З.А. Калинина

Переводчик О.М. Бисярина

Подписано в печать 15.03.2023. Формат 84×108 1/16.  
Бумага офсетная. Тираж 1500 экз. Цена свободная.

## СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗРАБОТКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОНЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Скоров Д.С., Пятибратов П.В.** Техногенные процессы при разработке отложений баженновской свиты и особенности их моделирования ..... 5
- Янин А.Н., Биккулов М.М.** 20 лет спустя: анализ тенденций изменения коэффициента вытеснения нефти водой по низкопроницаемым пластам Приобского месторождения (с 1993–1997 по 2013–2016 гг.) ..... 17
- Альмухаметова Э.М., Гилязетдинов Р.А.** Эффективность выработки запасов нефти в однородном по проницаемости коллекторе при изменении режима работы добывающей скважины ..... 25
- Толпаев В.А., Ахмедов К.С.** Построение математических моделей притока газа к скважинам по накопленным геолого-промысловым данным ..... 31
- Алиев И.Н.** Изучение влияния призабойной зоны на производительность добывающей скважины ..... 40

## МЕТОДЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ И ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ

- Бельянский В.Е., Рыков И.И., Пятков Е.С.** Разработка и внедрение метода интенсификации добычи газа с использованием поверхностно-активных веществ на газовых и газоконденсатных месторождениях ПАО "НК "Роснефть" ..... 43

## ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ

- Ившин А.В., Лопарев Д.С., Фефелов Ю.В.** Организация мультидисциплинарного взаимодействия как инструмент для оптимизации затрат на капитальный ремонт скважин методом зарезки боковых стволов ..... 49
- Шиян С.И., Шаблий И.И.** Устройство поддержания расчетного перепада давления в межтрубном пространстве путем перепуска затрубного газа в выкидной трубопровод ..... 56

## СБОР, ТРАНСПОРТ И ПОДГОТОВКА НЕФТИ, ГАЗА И ВОДЫ

- Умаров Х.И., Ли Р.Ч., Беков Б.Х.** Анализ технологии аминовой подготовки высокосернистого природного газа ..... 59

## ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

- К 100-летию Юрия Вячеславовича Вадецкого ..... 63

## CONTENTS

## DEVELOPMENT OF OIL AND GAS-OIL FIELDS

- Skorov D.S., Pyatibratov P.V.** Technogenic processes and their modeling approaches when developing Bazhenov formation ..... 5
- Yanin A.N., Bikkulov M.M.** 20 years later: analysis of trends of the oil-water displacement factor change in low-permeable reservoirs of the Priobskoye field (from 1993–1997 up to 2013–2016) ..... 17
- Almukhametova E.M., Gilyazetdinov R.A.** Efficiency of production of oil reserves in a reservoir homogeneous in permeability when changing the operating mode of the producing well ..... 25
- Tolpaev V.A., Akhmedov K.S.** Construction of mathematical models for gas inflow to wells using the accumulated geological and field data .. 31
- Aliyev I.N.** Study of the bottomhole zone influence on a production well flow-rate ..... 40

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

- Belyansky V.E., Rykov I.I., Pyatkov E.S.** Development and implementation of a method for intensifying gas production using surfactants in gas and gas condensate fields of Rosneft Oil Company PJSC ..... 43

## TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF OIL PRODUCTION

- Ivshin A.V., Loparev D.S., Fefelov Yu.V.** Organization of multidisciplinary interaction as an instrument for optimizing costs for wells overhaul by the method of sidetracking ..... 49
- Shiyan S.I., Shabliy I.I.** A device for maintaining the designed pressure drop in a well annulus by bypassing the annulus gas into the gas flow pipeline ..... 56

## GATHERING, TRANSPORTATION AND PREPARATION OF OIL, GAS AND WATER

- Umarov Kh.I., Li R.Ch., Bekov B.Kh.** Analysis of the technology of high sulfur natural gas amine preparation ..... 59

## MEMORY DATES

- For the 100-th anniversary of Yuri V. Vadetsky ..... 63

## 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, Production editor of the Editorial Board of the "Gubkin" Publishing House of the National University of Oil and Gas "Gubkin University", Moscow;

**Antipova I.A.** – editor of the Editorial Board of the "Gubkin" Publishing House of the National University of Oil and Gas "Gubkin University", 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, Professor, Academician of the Azerbaijan Engineering Academy, 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;

**Darishchev V.I.** – Cand. of techn. sciences, Deputy General Director for Scientific and Technical Development and Innovation of LUKOIL–Engineering LLC;

**Eremin N.A.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Chief researcher of "Oil and Gas Research Institute" Russian Academy of Sciences, Moscow;

**Ermilov O.M.** – Doc. of techn. sciences, Professor, academician of the Russian Academy of Sciences, Deputy Chief Engineer for science of LLC "Gazprom dobycha Nadya", Nadya;

**Zeinalov R.R.** – Doc. of techn. sciences, Assistant professor, Academician of the Azerbaijan Engineering Academy, General Director of the "Innovation and Production Center", Baku;

**Kyazimov E.A.** – Doc. of techn. sciences, State Oil Company of the Republic of Azerbaijan SOCAR, Baku;

**Mullakaev M.S.** – Doc. of techn. sciences, Leading Researcher at the N.S. Kurnakov Institute of General and Inorganic Chemistry of the Russian Academy of 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;

**Popov S.N.** – Doc. of techn. sciences, Chief researcher of "Oil and Gas Research Institute" Russian Academy of Sciences, Moscow;

**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;

**Khislamov R.S.** – Doc. of geol.-min. sciences, Chief geologist of JSC "Tatneft", Almetevsk;

**Khislamutdinov N.I.** – Doc. of techn. sciences, Professor, Scientific Adviser of "Neftegaztehnologiya, Ltd." Scientific-Production Association, Ufa

Editors: A.N. Astakhova, I.A. Antipova

Computer set: V.V. Vasina

Computer imposition: E.V. Kobelkova

Corrector: Z.A. Kalinina

Translator: O.M. Bisyarina

Signed in print 15.03.2023.

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

Edition 1500 copy. Free price.

**Учредитель журнала** – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина"

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций РФ от 25.12.2020 г. Рег. № ПИ ФС 77-800053.

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 – Издательский дом "Губкин" 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.

Индекс журнала:

10336 — по объединенному

10337 каталогу "Пресса России".

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: 119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., д. 65, корп. 1.

Тел. редакции: (499) 507-91-17.

Адрес электронной почты: oil\_engineering@mail.ru



© РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2023

При перепечатке материала ссылка на издание обязательна.

## Редакционный совет научно-технических журналов, издаваемых РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

- Мартынов В.Г. – Ректор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р экон. наук, профессор, академик РАО, председатель совета
- Максименко А.Ф. – Проректор по научной и международной работе РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, заместитель председателя совета
- Лопатин А.С. – Председатель комиссии по редакционно-издательской деятельности Ученого Совета РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, заведующий кафедрой, д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса", заместитель председателя совета
- Завьялов А.П. – Директор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. техн. наук, доцент, секретарь совета
- Близиных В.Ю. – Руководитель проекта ПАО "НК "Роснефть", д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море" (по согласованию)
- Голунов Н.Н. – Проректор по дополнительному профессиональному образованию РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. техн. наук, доцент
- Гриняев С.Н. – Декан факультета комплексной безопасности ТЭК РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор
- Дедов А.Г. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р хим. наук, профессор, академик РАН, главный редактор журнала "Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина"
- Дмитриевский А.Н. – Научный руководитель ИПНГ РАН, д-р геол.-минер. наук, профессор, академик РАН, главный редактор журнала "Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений"
- Ивановский В.Н. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Территория Нефтегаз"
- Казак А.С. – Ученый секретарь ООО "НИИгазэкономика", д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Автоматизация и информатизация ТЭК" (по согласованию)
- Комков А.Н. – Начальник Управления наукометрических исследований и поддержки публикационной активности РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. техн. наук, доцент
- Лоповок Г.Б. – Директор Издательского центра РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. экон. наук, доцент
- Мастепанов А.М. – Главный научный сотрудник Аналитического центра энергетической политики и безопасности ИПНГ РАН, профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р экон. наук, профессор, главный редактор журнала "Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом"
- Мельгунов В.Д. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р юр. наук, профессор
- Мещеряков С.В. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, заместитель главного редактора журнала "Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе"
- Михайлов Н.Н. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, главный редактор журнала "Нефтепромысловое дело"
- Мурадов А.В. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, заместитель руководителя редакционной коллегии журнала "Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина"
- Оганов А.С. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Вестник Ассоциации буровых подрядчиков"
- Поздняков А.П. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, заместитель главного редактора журнала "Автоматизация и информатизация ТЭК"
- Постникова О.В. – Декан факультета геологии и геофизики нефти и газа РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р геол.-минерал. наук, профессор
- Соловьянов А.А. – Заместитель директора ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды", главный редактор журнала "Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе", д-р хим. наук, профессор (по согласованию)
- Телегина Е.А. – Декан факультета международного энергетического бизнеса РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р экон. наук, профессор, член-корреспондент РАН
- Туманян Б.П. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, главный редактор журналов "Химия и технология топлив и масел", "Технологии нефти и газа", "Промышленный сервис"