



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

Дорогие читатели!

Поздравляем вас с наступившим 2024 годом!

*Пусть этот год принесет много радостных событий, окажется для всех нас
счастливым и благополучным! Желаем дальнейшего процветания науки
и нефтегазовой отрасли России!*

*Редакция журнала "Строительство
нефтяных и газовых скважин на суше
и на море"*

Научно-технический журнал

СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА СУШЕ И НА МОРЕ

Scientific-technical journal

**Construction
of oil and gas wells on land
and sea**

СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА СУШЕ И НА МОРЕ

Январь 2024 г.

№ 1(373)

Издается с 1993 г.
Выходит 12 раз в год

Учредитель

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Близнюков В.Ю. (главный редактор) –
д-р техн. наук, проф., г. Москва

Калинина О.А. – зам. главного редактора,
выпускающий редактор,

Агзамов Ф.А. – д-р техн. наук, проф., г. Уфа,
Антониади Д.Г. – д-р техн. наук, проф.,
г. Краснодар,

Бастриков С.Н. – д-р техн. наук, проф.,
г. Тюмень,

Вахромеев А.Г. – д.г.-м.н., проф., г. Иркутск,
Евсеев В.Д. – д-р техн. наук, проф., г. Томск,
Кузнецов Ю.С. – д-р техн. наук, проф., г. Москва,
Куликов В.В. – д-р техн. наук, проф., г. Москва,
Курбанов Я.М. – д-р техн. наук, проф., г. Тюмень,
Кязимов Э.А. – д-р техн. наук, г. Баку,
Литвиненко В.С. – д-р техн. наук, проф.,
г. Санкт-Петербург,
Нескоромных В.В. – д-р техн. наук, проф.,
г. Красноярск,

Нижник А.Е. – д-р техн. наук, проф., г. Краснодар,
Повалихин А.С. – д-р техн. наук, доцент,
г. Москва,

Рябokonь С.А. – д-р техн. наук, проф., г. Краснодар,
Сочнев О.Я. – д-р техн. наук, г. Москва,
Трифанов Г.Д. – д-р техн. наук, проф., г. Пермь,
Хегай В.К. – д-р техн. наук, проф., г. Ухта,
Хузина Л.Б. – д-р техн. наук, доцент, г. Альметьевск,
Шайдаков В.В. – д-р техн. наук, проф., г. Уфа.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН

<i>Зялатдинов А.А., Шайхутдинова А.Ф.</i> Исследование влияния бурения с одновременным расширением на темп изменения зенитного угла	5
<i>Бачурин И.И., Лосев А.П.</i> Качественное определение битумоидов в горной породе методом люминесцентной спектроскопии	9
<i>Сербин Д.В., Большунов А.В., Дмитриев А.Н., Кадочников В.Г., Гореликов В.Г.</i> Экспериментальные исследования процесса образования призабойной кольцевой циркуляции теплоносителя	16

БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

<i>Колесов В.И., Овчинников В.П., Дружинина И.В.</i> Системный анализ эффективности бурового раствора	23
<i>Брагина О.А., Вахромеев А.Г., Ташкевич И.Д., Буглов Н.А., Сверкунов С.А.</i> Взаимодействие Знаменской рапы с рассолом хлорида натрия	30

ПРОМЫВКА И ОБОРУДОВАНИЕ СКВАЖИН

<i>Попова М.С., Леонов С.О., Солодухин Э.А.</i> Разработка замкнутой циркуляционной системы для промывки скважин газожидкостными смесями	34
--	----

ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН, РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

<i>Близнюков В.Ю., Арутюнян А.С., Верисокин А.Е., Керимов А.-Г.Г., Бекетов С.Б., Шестерикова Р.Е., Доманова А.С.</i> Анализ повышения эффективности разработки объекта Нх-III-IV нефтегазоконденсатного месторождения с применением барьерного заводнения	39
---	----

РАЗРАБОТКА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН

<i>Коноплев Ю.В., Захарченко Е.И.</i> Технология оценки насыщения пластов в условиях многофазной фильтрации	54
---	----

КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН

<i>Сулейманов Э.М., Кузнецов В.А.</i> Цементирующая пробка для обсадной колонны	59
---	----

ОБОРУДОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

<i>Поляков А.В., Приходько М.Г., Ханюченко Н.Д., Киров И.Д.</i> Экспериментальные исследования скорости роста усталостных трещин в системах промыслового сбора и магистральных газонефтепроводах	62
--	----

CONSTRUCTION OF OIL AND GAS WELLS ON LAND AND SEA

January 2024

№ 1(373)

published since 1993

12 issues per year

CONTENTS

TECHNOLOGY OF DRILLING AND WELLS DEVELOPMENT

- Zalyatdinov A.A., Shaikhutdinova A.F.* Study of the influence of drilling with simultaneous expansion on the rate of the zenith angle change 5
- Bachurin I.I., Losev A.P.* Qualitative determination of bitumen in rock by luminescent spectroscopy 9
- Serbin D.V., Bolshunov A.V., Dmitriev A.N., Kadochnikov V.G., Gorelikov V.G.* Experimental studies of the process of bottomhole annular coolant circulation formation 16

DRILLING FLUIDS

- Kolesov V.I., Ovchinnikov V.P., Druzhinina I.V.* System analysis of drilling fluid efficiency 23
- Bragina O.A., Vakhromeev A.G., Tashkevich I.D., Buglov N.A., Sverkunov S.A.* Interaction of Znamenskaya brine with sodium chloride brine 30

FLUSHING AND WELLS EQUIPMENT

- Popova M.S., Leonov S.O., Solodukhin E.A.* Development of a closed circulation system for flushing wells by gas-liquid mixtures 34

WELLS CONSTRUCTION, DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL AND GAS FIELDS

- Bliznyukov V.Yu., Arutyunyan A.S., Verisokin A.E., Kerimov A.-G.G., Beketov S.B., Shesterikova R.E., Domanova A.S.* Analysis of increasing the efficiency of development of the Nh-III-IV object of the oil and gas condensate field using barrier flooding 39

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS AND WELLS OPERATION

- Konoplev Yu.V., Zakharchenko E.I.* Technology for assessing formations saturation in multiphase filtration conditions 54

WELLS CEMENTING

- Suleymanov E.M., Kuznetsov V.A.* Cementing plug for a casing string 59

EQUIPMENT AND OPERATION OF WELLS OF OIL AND GAS FIELDS

- Polyakov A.V., Prikhodko M.G., Khanyuchenko N.D., Kirov I.D.* Experimental studies of the growth rate of fatigue cracks in field gathering systems and main gas and oil pipelines 62

Founder of journal – National University of Oil and Gas "Gubkin University"

EDITORIAL BOARD:

Bliznyukov V.Yu. (Chief editor) – DSc, professor,

Kalinina O.A. – Deputy Chief editor, the issuing editor

Agzamov F.A. – DSc, professor,

Antoniadi D.G. – DSc, professor,

Bastrikov S.N. – DSc, professor,

Vakhromeev A.G. – DSc, professor,

Evseev V.D. – DSc, professor,

Kuznetsov Yu.S. – DSc, professor,

Kulikov V.V. – DSc, professor,

Kurbanov Ya.M. – DSc, professor,

Kyazimov E.A. – DSc

Litvinenko V.S. – DSc, professor,

Neskoromny V.V. – DSc, professor,

Nizhnik A.E. – DSc, professor,

Povalikhin A.S. – DSc, professor,

Ryabokon S.A. – DSc, professor,

Sochnev O.Ya. – DSc, professor,

Trifanov G.D. – DSc, professor,

Khegay V.K. – DSc, professor,

Khuzina L.B. – DSc, professor,

Shaidakov V.V. – DSc, professor.

Решением Президиума ВАК Минобрнауки России НТЖ "Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море" включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № ФС 77-77940 от 19.02.2020.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) и международную реферативную базу данных и системы цитирования Chemical Abstracts.

Издательство – Издательский дом "Губкин"
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

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

Сайт: <https://www.gubkin.ru>
E-mail: zavyalov.a@gubkin.ru, zavyalovap@yandex.ru,
olenka.kalinina.00@inbox.ru
Тел. 8-499-507-91-68.



Зам. главного редактора, ведущий редактор,
выпускающий редактор *О.А. Калинина*

Компьютерная верстка *Т.Д. Диатропова*
Корректор *Т.В. Быстракова*
Переводчик *О.М. Бисярина*

Подписано в печать 12.12.2023 г. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 7,14.
Уч.-изд. л. 7,28. Тираж 1000 экз.
Цена свободная.

Индекс журнала

10334, 10335 – по объединенному каталогу
"Пресса России".

Печатно-множительная база:
ООО "ИИА "Пресс-Меню"
129128, Россия, г. Москва, ул. Малахитовая, 21.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за соблюдение принципов научной этики и достоверность приведенных сведений.

© РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
2024

При перепечатке материалов 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
- Близнюков 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" (по согласованию)
- 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, 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. – Заведующий Аналитическим центром 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 юрид. 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 М.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"
- 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"