



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

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**

При участии



СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА СУШЕ И НА МОРЕ

Май 2021 г.

№ 5(341)

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:

Близиюков В.Ю. (главный редактор) –
д-р техн. наук, проф., акад. РАЕН, акад.
Украинской нефтегазовой академии,
г. Москва

Липатов В.И. (зам. главного редактора) – канд.
техн. наук, г. Москва,

Быков И.Ю. (зам. главного редактора) – д-р техн.
наук, проф., акад. РАЕН, г. Ухта,

Цхадая Н.Д. (зам. главного редактора) – д-р техн.
наук, проф., акад. РАЕН, г. Ухта,

Агзамов Ф.А. – д-р техн. наук, проф., г. Уфа,

Антониади Д.Г. – д-р техн. наук, проф., акад.
РАЕН, г. Краснодар,

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

Вахромеев А.Г. – д-р техн. наук, доцент, г. Иркутск,

Войтенко В.С. – д-р техн. наук, проф., акад. РАЕН,
акад. Украинской нефтегазовой академии, г. Минск,

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,

Кунина П.С. – д-р техн. наук, проф., г. Краснодар,

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., акад.

РАЕН, РАГН, МАНЭБ, г. Санкт-Петербург,

Мыслук М.А. – д-р техн. наук, проф., акад.

Украинской нефтегазовой академии, г. Ивано-
Франковск,

Нескоромных В.В. – д-р техн. наук, проф., г. Крас-
ноярск,

Нижник А.Е. – д-р техн. наук, проф., г. Краснодар,

Оганов А.С. – д-р техн. наук, проф., акад. РАЕН,
г. Москва,

Повалихин А.С. – д-р техн. наук, доцент, акад.

РАЕН, г. Москва,

Рябоконь С.А. – д-р техн. наук, проф., г. Краснодар,

Сочнев О.Я. – д-р техн. наук, член-кор. РАЕН,
г. Москва,

Трифанов Г.Д. – д-р техн. наук, проф., г. Пермь,

Хегай В.К. – д-р техн. наук, проф., член-кор.

РАЕН, г. Ухта,

Хузина Л.Б. – д-р техн. наук, доцент, г. Альметьевск,

Шайдаков В.В. – д-р техн. наук, проф., г. Уфа.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ

- Кузнецов А.Б., Григулецкий В.Г.* Упругая устойчивость компоновки
нижней части буровой колонны при бурении горизонтального участка
ствола скважины 5
- Котов А.А., Коротаев Б.А.* Новые решения задачи об НДС буровой
колонны при бурении на акватории 9
- Сериков Д.Ю.* Особенности бурения скважин в солевых отложениях и
АВПД 15

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Борейко Д.А., Быков И.Ю., Сериков Д.Ю.* Анализ опыта лабораторных
исследований металлов при помощи пассивных методов неразрушающе-
го контроля 19

БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

- Каменских С.В., Уляшева Н.М., Чупров И.Ф.* Моделирование измене-
ния водородного показателя безглинистого высокощелочного бурового
раствора от времени и температуры среды 24
- Шарафутдинов З.З., Капаев Р.А., Исламов И.Р.* Буровые растворы для
сооружения подводных переходов методом наклонно-направленного бу-
рения. Часть 1 29

КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН

- Саитов Р.Ф., Садриев И.А., Валитов Б.Р.* Применение двухступенчатого
цементирования обсадных колонн для газовых скважин 39
- Чернышов С.Е., Черепанов П.В., Дерендяев В.В.* Повышение качества
крепления эксплуатационных колонн скважин на Трушниковском место-
рождении нефти 42

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН

- Величко Е.И., Дубов В.В., Нижник А.Е., Музыкантова А.В.* Современ-
ные методы сборки корпусов вертикальных стальных резервуаров и ме-
тоды контроля ее выполнения 47
- Сверкунов С.А., Акчури Р.Х., Вахромеев А.Г., Ташкевич И.Д., Смир-
нов А.С., Горлов И.В.* Конструкция скважины для одновременной добы-
чи флюидов, склонных к температурному фазовому переходу 56

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

- Холодильову Валентину Арсентьевичу – 70 лет 62

CONSTRUCTION OF OIL AND GAS WELLS ON LAND AND SEA

May 2021

№ 5(341)

published since 1993
12 issues per year

CONTENTS

DRILLING TECHNIQUE AND TECHNOLOGY

- Kuznetsov A.B., Griguletsky V.G.* Elastic stability of the bottomhole assembly of the drill string when drilling a horizontal section of the wellbore5
- Kotov A.A., Korotaev B.A.* New solutions to the problem of a drill string value added tax (VAT) when drilling in the water area.....9
- Serikov D.Yu.* Specific features of wells drilling in salt sediments and abnormally high formation pressure (AHFP)15

EQUIPMENT AND TOOLS

- Boreiko D.A., Bykov I.Yu., Serikov D.Yu.* Analysis of the experience of metals laboratory research by using passive non-destructive testing methods.....19

DRILLING FLUIDS

- Kamenskikh S.V., Ulyasheva N.M., Chuprov I.F.* Modeling the change of hydrogen indicator of clay-free high alkaline drilling fluid on time and ambient temperature24
- Sharafutdinov Z.Z., Kapaev R.A., Islamov I.R.* Drilling fluids used for underwater crossings construction by directional drilling method. Part 129

WELLS CEMENTING

- Saitov R.F., Sadriev I.A., Valitov B.R.* Application of two-stage cementing of casing strings for gas wells39
- Chernyshov S.E., Cherepanov P.V., Derendyaev V.V.* Improving the quality of production casing strings lining in the Trushnikovsky oil field.....42

WELLS OPERATION

- Velichko E.I., Dubov V.V., Nizhnik A.E., Muzykantova A.V.* Modern methods of assembling vertical steel tanks casings and methods of monitoring its implementation47
- Sverkunov S.A., Akchurin R.Kh., Vakhromeev A.G., Tashkevich I.D., Smirnov A.S., Gorlov I.V.* Well design for simultaneous production of fluids inclined to temperature phase transition56

ANNIVERSARY

- Kholodilov Valentin Arsentevich – 70 year anniversary62

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

EDITORIAL BOARD:

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

Lipatov V.I. (Deputy Chief editor) – Phd,
Bykov I.Yu. (Deputy Chief editor) – DSc, professor,

Chadaya N.D. (Deputy Chief editor) – DSc, professor,

Agzamov F.A. – DSc, professor,
Antoniadi D.G. – DSc, professor,
Bastrikov S.N. – DSc, professor,
Vakhromeev A.G. – DSc, professor,

Voytenko V.S. – DSc, professor,
Evseev V.D. – DSc, professor,
Kuznetsov Yu.S. – DSc, professor,
Kulikov V.V. – DSc, professor,
Kunina P.S. – DSc, professor,
Kurbanov Ya.M. – DSc, professor,
Kyazimov E.A. – DSc

Litvinenko V.S. – DSc, professor,
Myslyuk M.A. – DSc, professor,
Neskoromny V.V. – DSc, professor,
Nizhnik A.E. – DSc, professor,
Oganov A.S. – DSc, professor,
Povalikhin A.S. – DSc, professor,
Ryabokon S.A. – DSc, professor,
Sochnev O.Ya. – DSc, professor,
Trifanov G.D. – DSc, professor,
Khgay 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.



Ведущий редактор О.А. Калинина

Компьютерная верстка Т.Д. Диатроптова

Корректор Т.В. Быстракова

Переводчик О.М. Бисярина

Подписано в печать 29.03.2021 г. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 6,72..
Уч.-изд. л. 6,80. Тираж 1000 экз.
Цена свободная.

Индекс журнала

58502 – по каталогу Агентства "Роспечать",
10334, 10335 – по объединенному каталогу
"Пресса России".

Печатно-множительная база:
ИП Терентьева Ю.Б.
115551, Россия, г. Москва, Шипиловский пр., 43, корп. 2.

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

© РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина,
2021

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
- Абрамов Г.С. – Д-р экон. наук, член ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета углеводородов", главный редактор журнала "Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности" (по согласованию)
- Близников 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)
- Гирец М.В. – Декан факультета научно-педагогических кадров и кадров высшей квалификации РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р хим. наук, доцент
- 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"
- Комков А.Н. – Начальник управления наукометрических исследований и поддержки публикационной активности РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, канд. техн. наук, доцент
- Лачков А.Г. – Генеральный директор АО "ВНИИОЭНГ" (по согласованию)
- 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"
- 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, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности"
- 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"