



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**

СТРОИТЕЛЬСТВО НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН НА СУШЕ И НА МОРЕ

Декабрь 2021 г.

№ 12(348)

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., 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,

Мыслик М.А. – д-р техн. наук, проф., акад. Украинской нефтегазовой академии, г. Ивано-Франковск,

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

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,

Рябокоть 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 ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

- Ступакова А.В., Сауткин Р.С., Калмыков Г.А., Коротков С.Б., Сулова А.А., Карнаухов С.М., Белохин В.С., Митронов Д.В.* "Цифровой шлам" – метод углубленного исследования бурового шлама в процессе бурения поисково-разведочных и эксплуатационных скважин5
- Ростовщиков В.Б., Демченко Н.П., Колоколова И.В., Сбитнева Я.С.* Особенности геологоразведочных работ при освоении углеводородного потенциала в Арктической зоне Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции16

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ

- Блинков О.Г.* Исследование трекинга (рейкообразования) на забое24
- Шмелев В.А.* Автоматизированная система адаптивного управления бурением нефтяных и газовых скважин29

БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

- Михеев М.А., Уляшева Н.М.* Некоторые практические вопросы регулирования свойств буровых растворов на водной основе в условиях полиминеральной агрессии35
- Бакиров Д.Л., Бабушкин Э.В., Фаттахов М.М., Фатихов В.В., Ваулин В.Г., Волкова Л.А.* Исследования эмульсионных буровых растворов с органическими ингибиторами гидратации глин41

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Ладенко А.А., Величко Е.И.* Использование гидравлических струй при эксплуатации объектов добычи нефти46

РАЗРАБОТКА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Корабельников М.И., Бастриков С.Н., Аксенова Н.А., Липатов Е.Ю.* Технично-технологическое решение для проведения многостадийного гидроразрыва пласта в скважине и устройство для его осуществления50

БУРЕНИЕ НА МОРЕ

- Гаджиев Н.Р., Близнюков В.Ю.* Исследование метода подбора входных данных для нечетких систем в процессе оценки пригодности СПБУ на проектную точку53
- Староконь И.В., Калашиников П.К., Кривенцов И.М., Фурсов А.Ю.* О результатах определения локальных перенапряжений для конструктивных элементов морских стационарных платформ при наличии в них коррозионных дефектов58

ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

- Куликову Владимиру Владиславовичу – 60 лет63

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

- Памяти Ивана Ивановича Клещенко64
- Перечень статей, опубликованных в НТЖ "Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море" в 2021 году66

CONSTRUCTION OF OIL AND GAS WELLS ON LAND AND SEA

December 2021

№ 12(348)

published since 1993

12 issues per year

CONTENTS

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF GEOLOGICAL EXPLORATION

Stupakova A.V., Sautkin R.S., Kalmykov G.A., Korotkov S.B., Suslova A.A., Karnaukhov S.M., Belokhin V.S., Mitronov D.V. "Digital drill cuttings" – enhanced study of the drill cuttings during Exploration and Production wells drilling process5

Rostovshchikov V.B., Demchenko N.P., Kolokolova I.V., Sbitneva Ya.S. Features of geological exploration when developing hydrocarbon reserves in the Arctic zone of the Timan-Pechora oil- and gas-bearing province 16

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF DRILLING

Blinkov O.G. Study of tracking (rack formation) at the wellbottom24

Shmelev V.A. Automated system of adaptive control of drilling oil and gas wells.....29

DRILLING FLUIDS

Mikheev M.A., Ulyasheva N.M. Some practical problems of regulating the properties of water-based drilling fluids under polymineral aggression35

Bakirov D.L., Babushkin E.V., Fattakhov M.M., Fatikhov V.V., Vaulin V.G., Volkova L.A. Studying of emulsion drilling fluids with organic inhibitors of clay hydration41

EQUIPMENT AND TOOLS

Ladenko A.A., Velichko E.I. Use of hydraulic jets when operating oil production facilities46

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

Korabelnikov M.I., Batrikov S.N., Aksenova N.A., Lipatov E.Yu. Technical and technological solution for carrying out a multi-stage hydraulic fracturing in a well and a device for its implementation50

DRILLING OFFSHORE

Hajiyev N.R., Bliznyukov V.Yu. Investigation of the method for selecting input data for fuzzy systems during assessing the suitability of a jack-up rig for a design point53

Starokon I.V., Kalashnikov P.K., Kryventsov I.M., Fursov A.Yu. The results of determining local overstresses for structural elements of marine stationary platforms in case of corrosion defects presence58

ANNIVERSARY

Kulikov Vladimir Vladislavovich – 60 year anniversary63

MEMORIAL DATES

In memory of Ivan Ivanovich Kleshchenko64

The list of articles published in scientific-technical journal "Construction of oil and gas wells on land and sea" at 202166

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,

Batrikov 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,

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.



Ведущий редактор *О.А. Калинина*

Компьютерная верстка *Т.Д. Диатропцова*

Корректор *Т.В. Быстракова*

Переводчик *О.М. Бисярина*

Подписано в печать 22.11.2021 г. Формат 84×108 1/16.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 7,56.
Уч.-изд. л. 7,6. Тираж 1000 экз.
Цена свободная.

Индекс журнала

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)
- 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)
- Гируц 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
- 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"