



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

Апрель 2023 г.

№ 4(364)

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., доцент, 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,

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

*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

### ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ

*Мальков С.Н., Бастриков С.Н.* Термокондуктор в вакуумном исполнении для предотвращения растепления мерзлых горных пород .....5

### ПРОМЫВКА СКВАЖИН, БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

*Никитин В.И., Бурахин Н.Д.* Моделирование потока буровой промысловочной жидкости при обтекании замковых соединений бурильных труб в программном комплексе ANSYS .....11

### ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

*Соснин Р.Я., Шаяхметов А.З., Борейко Д.А., Близнюков В.Ю.* Опыт исследования неисправностей и дефектов скважинных штанговых насосных установок на основе данных экспертизы промышленной безопасности .....16

### ОБОРУДОВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

*Поляков А.В., Дубов В.В., Приходько М.Г., Киров И.Д.* Контроль систем сбора скважинной продукции, промысловых и магистральных трубопроводов с применением электромагнитных технологий .....24

### КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН

*Иванов Д.Ю., Марусов М.А., Мойса Ю.Н., Яремко А.В., Нижник А.Е.* Ингибирование глин при строительстве скважин .....28  
*Хузина Л.Б., Фаттахов И.Г., Хузин Р.Р., Любимова С.В.* К вопросу о негерметичностях эксплуатационных колонн .....35  
*Шуть К.Ф., Артеев К.С.* Цементирование скважин методом обратной циркуляции. Современный опыт применения .....39

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН

*Костиловский В.А., Шайдаков В.В., Королева Д.А.* Методика расчета дебита при кратковременной эксплуатации скважин .....45  
*Толпаев В.А., Ахмедов К.С.* Теоретические основы планирования объемов добычи газа скважинами газодобывающего предприятия .....49  
*Исаев А.А., Юнусов И.М., Новиков М.Г., Тахмудудинов Р.Ш., Миронов Е.А., Шайдаков В.В.* Интеллектуализация гравитационного участка Дачного нефтяного месторождения республики Татарстан .....57  
*Керимова И.М.* Расчет оптимальных эксплуатационных характеристик газовых скважин с учетом термобарических условий пласта .....63

# CONSTRUCTION OF OIL AND GAS WELLS ON LAND AND SEA

April 2023

№ 4(364)

published since 1993  
12 issues per year

## CONTENTS

### TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF DRILLING

*Malkov S.N., Bastrikov S.N.* Thermal conductor vacuum version to prevent frozen rocks thawing.....5

### WELLS WASHING, DRILLING FLUIDS

*Nikitin V.I., Burakhin N.D.* Simulation of the flow of drilling washing fluid during the flow around drill pipes joints in the ANSYS software package.....11

### EQUIPMENT AND TOOLS

*Sosnin R.Ya., Shayakhmetov A.Z., Boreyko D.A., Bliznyukov V.Yu.* Experience of faults and defects investigation of downhole sucker-rod pumping units based on the industrial safety expertise data .....16

### EQUIPMENT AND OPERATION

*Polyakov A.V., Dubov V.V., Prikhodko M.G., Kirov I.D.* Control of down-hole production gathering systems, field and main pipelines using electromagnetic technologies .....24

### WELLS CEMENTING

*Ivanov D.Yu., Marusov M.A., Moysa Yu.N., Yaremko A.V., Nizhnik A.E.* Clay inhibition during well construction .....28

*Khuzina L.B., Fattakhov I.G., Khuzin R.R., Lyubimova S.V.* To the problem of production columns leakage .....35

*Shut K.F., Arteev K.S.* Well cementing by the reverse circulation method. Modern experience of application .....39

### WELLS OPERATION

*Kostilevskiy V.A., Shaidakov V.V., Koroleva D.A.* Flow-rate calculation method for short-term well operation .....45

*Tolpaev V.A., Akhmedov K.S.* Theoretical foundations for planning gas production volumes by the wells of a gas production enterprise.....49

*Isaev A.A., Yunusov I.M., Novikov M.G., Takhautdinov R.Sh., Mironov E.A., Shaidakov V.V.* Intellectualization of the gravitational section of the Dachnoe oil field in the Republic of Tatarstan .....57

*Kerimova I.M.* Calculation of optimal operational characteristics of gas wells taking into account reservoir thermobaric conditions .....63

**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,

*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](mailto:zavyalov.a@gubkin.ru), [zavyalovap@yandex.ru](mailto:zavyalovap@yandex.ru),  
[olenka.kalinina.00@inbox.ru](mailto: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. Диатроптова*  
Корректор *Т.В. Быстракова*  
Переводчик *О.М. Бисярина*

Подписано в печать 06.03.2023 г. Формат 84×108 1/16.  
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 7,14.  
Уч.-изд. л. 7,26. 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,  
2023

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"
- 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"