



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

Март 2020 г.

№ 3(327)

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:

**Близиуков 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,

**Азамов 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-г.-м.н., 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. Красноярск,

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

**Николаев Н.И.** – д-р техн. наук, проф., г. Санкт-Петербург,

**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 БУРЕНИЯ

- Еловых П.Ф., Нескоромных В.В., Еловых В.Ф.** Обзор и анализ применяемых бесклиновых технологий по забуриванию новых направлений из открытого ствола скважины в твердых и крепких горных породах ..... 5
- Нескоромных В.В., Лиу Баочанг, Петенёв П.Г.** Анализ сопротивлений и разработка технических средств для бурения в горизонтальном стволе скважины ..... 10

### ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Сериков Д.Ю.** Совершенствование конструкции опоры скольжения шарошечного бурового долота ..... 15

### БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

- Никитин В.И., Мозговой Г.С., Климанова Д.А.** Исследование фильтрации эмульсионных составов при глушении скважин ..... 19

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН

- Алиев Дж.А.** Предупреждение осложнений при добыче нефти посредством использования наносоставных композиций ..... 23
- Быков И.Ю., Казарцев Е.В.** Реализация результатов исследования при совершенствовании оборудования для интенсификации обезвоживания и обессоливания тяжелой нефти ..... 27

### РАЗРАБОТКА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Петраков Д.Г., Кунавых К.С., Кунавых А.С.** Экспериментальное исследование упруго-пластичных свойств пород нефтяного пласта с учетом насыщенности ..... 33

### КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН

- Бажин В.Ю., Двойников М.В., Глазьев М.В., Кунишин А.А.** Исследование свойств тампонажных растворов с добавкой отходов производства фтористого алюминия ..... 39

### БУРЕНИЕ НА МОРЕ

- Апполонов Е.М., Ромшин И.В., Грызлова Е.Н., Пашали А.А., Сочнев О.Я., Сошитов А.П.** Оборудование локализации и ликвидации подводных разливов нефти на шельфе РФ ..... 43
- Староконь И.В., Калашиников П.К.** Определение скорости коррозии элементов морских стационарных платформ в условиях неполной определенности исходных данных ..... 50

### ЮБИЛЕЙНЫЕ ДАТЫ

- Сергею Николаевичу Бастрикову – 70 лет! ..... 55
- Надежде Михайловне Уляшевой – 70 лет! ..... 57

### ИНФОРМАЦИЯ

- Переоснащение производства обсадных труб и расширение сортамента (Выксунский металлургический завод (АО "ВМЗ")) ..... 59

# CONSTRUCTION OF OIL AND GAS WELLS ON LAND AND SEA

March 2020

№ 3(327)

published since 1993  
12 issues per year

## CONTENTS

### DRILLING TECHNIQUE AND TECHNOLOGY

- Elovykh P.F., Neskromnykh V.V., Elovykh V.F.* Review and analysis of the applied tie-bar-less technologies for drilling new sidetracks from the open wellbore in hard and solid rocks .....5
- Neskromnykh V.V., Liu Baochang, Petenev P.G.* Resistance analysis and development of technical tools for drilling in a horizontal wellbore..... 10

### EQUIPMENT AND TOOLS

- Serikov D.Yu.* Improvement of the sliding support construction of a rolling-cutter drill bit ..... 15

### DRILLING FLUIDS

- Nikitin V.I., Mozgovoy G.S., Klimanova D.A.* The study of emulsion compositions filtration when killing wells..... 19

### WELLS OPERATION

- Aliiev J.A.* Prevention of oil production complications by using nano-compositions..... 23
- Bykov I.Yu., Kazartsev E.V.* Implementation of the research results when improving equipment for the intensification of heavy oil dehydration and desalination ..... 27

### DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

- Petrakov D.G., Kupavykh K.S., Kupavykh A.S.* Experimental study of elastic-plastic properties of oil reservoir rocks with account of saturation..... 33

### WELLS CEMENTING

- Bazhin V.Yu., Dvoynikov M.V., Glazev M.V., Kunshin A.A.* Investigation of the properties of cement slurries with the addition of aluminum fluoride production waste..... 39

### DRILLING ON THE SHELF

- Appolonov E.M., Romshin I.V., Gryzlova E.N., Pashali A.A., Sochnev O.Ya., Soshitov A.P.* Equipment of localization and liquidation of submarine oil spills on the shelf of the Russian Federation ..... 43
- Starokon I.V., Kalashnikov P.K.* Determination of the corrosion rate of offshore fixed platforms assemblies in conditions of incomplete certainty of the initial data ..... 50

### ANNIVERSARY

- Sergey Nikolaevitch Baskrikov – 70 year anniversary! ..... 55
- Nadezhda Mikhailovna Ulyasheva – 70 year anniversary!..... 57

### INFORMATION

- Re-equipment of well tubing production plant and the expanding of product range (Vyksa smelter)..... 59

**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,

*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, *Eyseev 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, *Neskromny V.V.* – DSc, professor,

*Nikolaev N.I.* – 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.

Ведущий редактор *О.А. Калинина*

Компьютерная верстка *Т.Д. Дуатроптова*

Корректор *Т.В. Быстракова*

Переводчик *О.М. Бисярина*

Подписано в печать 14.02.2020 г. Формат 84×108 1/16.  
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 6,72.  
Уч.-изд. л. 6,8. Тираж 1000 экз.  
Цена свободная.

#### Индекс журнала

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

Печатно-множительная база:  
Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени  
И.М. Губкина  
119991, Россия, г. Москва, Ленинский просп., 65, 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,  
2020

При перепечатке материалов ссылка на издание обязательна.

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

- Владимиров А.И. – Советник ректората, канд. техн. наук, профессор, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, лауреат премии Правительства РФ в области образования, заслуженный работник высшей школы, главный редактор журнала "Химия и технология топлив и масел", председатель 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, лауреат премии Правительства РФ в области образования, 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, канд. техн. наук, член ТК 024 "Метрологическое обеспечение добычи и учета энергоресурсов (жидкостей и газов)", главный редактор журнала "Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности" (по согласованию)
- Близнюков В.Ю. – Д-р техн. наук, профессор, главный редактор журнала "Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море"
- Васильев Г.Г. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, главный редактор журнала "Трубопроводный транспорт: теория и практика"
- Гируц М.В. – Декан факультета научно-педагогических кадров и кадров высшей квалификации, д-р хим. наук, доцент
- Григорьев Л.И. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ в области образования, зам. главного редактора журнала "Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности"
- Ивановский В.Н. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, заслуженный работник высшей школы, главный редактор журнала "Территория Нефтегаз"
- Кершенбаум В.Я. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ в области образования, главный редактор журнала "Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса"
- Лачков А.Г. – Генеральный директор ОАО "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" (по согласованию)
- Мартьянов В.Г. – Ректор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р экон. наук, профессор, академик РАО, руководитель редакционной коллегии журнала "Труды Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина"
- Мещеряков С.В. – Заведующий кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, профессор, заслуженный работник газовой промышленности, заслуженный химик РФ, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники
- 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"
- 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)
- Туманян Б.П. – Профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, д-р техн. наук, главный редактор журналов "Технологии нефти и газа", "Промышленный сервис"

### DOI-prefix РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина НТЖ "Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море"

*Уважаемые коллеги, авторы и читатели!*

**Сообщаем, что всем научным статьям, публикуемым в журнале, присваивается индекс DOI.**

The Digital Object Identifier (DOI) – это цифровой идентификатор документа. Научные статьи регистрируются фирмой CrossRef. Практически все ведущие научные журналы мира сотрудничают с этой фирмой. Технология и индекс DOI при помощи базы CrossRef, которая содержит несколько десятков миллионов материалов, позволяют обращаться к оригиналам научных статей, облегчают пользователям (читателям) поиск оригинала (первоисточника) научной публикации. Индекс DOI всегда остается неизменным, он "привязан" к URL научной работы. Благодаря индексу DOI увеличивается число цитирований опубликованных работ, поэтому желательно размещать статьи в журналах с этим кодом, это автоматически повышает индекс цитирования статей автора и индекс Хирша.

Пример присвоения DOI статье НТЖ "Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море":

**10.33285/0130-3872-2020-(номер журнала)-(номера страниц статьи)**

**Вниманию авторов!**

При ссылке на статьи, которые имеют индекс DOI, рекомендуется в списке литературы указывать этот индекс.