



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

*Редакция журнала поздравляет членов редколлегии,
авторов и читателей с Днем Геолога! Желаем всем представителям
этой профессии большого успеха в работе
и новых научных открытий!*

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 2022 г.

№ 4(352)

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

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, *Казимов 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,

Рябконов 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

- Евсеев В.Д.* О новых возможностях увеличения механической скорости бурения 5
Трифанов Г.Д., Воробель С.В., Тахтуев Я.А. Определение наработки талевого каната по данным измерительных комплексов 8

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ

- Ладенко А.А., Величко Е.И.* Совершенствование техники и технологии эксплуатации и ремонта наземного оборудования транспорта и хранения, добычи нефти 13

БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

- Никитин В.И., Мозговой Г.С., Климанова Д.А.* Анализ воздействия фильтрата буровой промывочной жидкости на образцы керна с различной проницаемостью 18

КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИН

- Шарафутдинов З.З.* Формирование гидратных соединений включения для управления состоянием связей в цементном камне 21
Бакиров Д.Л., Фаттахов М.М., Грицай Г.Н., Мелехов А.В., Белоусов А.О., Шалыгин Д.В. Исследования адгезии между цементным камнем и горной породой 28

ОСВОЕНИЕ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН

- Коротышева А.В., Козяев А.А., Люлякин С.А., Кутукова Н.М., Шушурьихин Е.Д., Трусов И.Л.* Повышение эффективности геологического сопровождения бурения в пластах, сформированных в континентальных условиях осадконакопления за счёт применения данных 3D сейсморазведки 33

РАЗРАБОТКА НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

- Юнусов И.М., Тахаутдинов Р.Ш., Новиков М.Г., Мальхин В.И., Исаев А.А., Шарифуллин А.А., Шайдаков В.В., Думлер Е.Б.* Увеличение нефтеотдачи пластов на поздней стадии разработки месторождения "Заречное" республики Татарстан 43

ЗАКАНЧИВАНИЕ СКВАЖИН

- Никитин В.И., Живаева В.В.* Применение метода Велджа к процессу проникновения фильтрата буровой промывочной жидкости в пласт 49

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН

- Керимова И.М.* Расчет подъемника газа в глубоких газовых скважинах при возможности образования песчаной пробки 52
Некрасова И.Л., Хвощин П.А., Казаков Д.А., Гаршина О.В. Комплекс технологических решений по сокращению объемов образования отходов бурения 55

CONSTRUCTION OF OIL AND GAS WELLS ON LAND AND SEA

April 2022

№ 4(352)

published since 1993
12 issues per year

CONTENTS

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF DRILLING

- Evseev V.D.* New possibilities of increasing mechanical drilling rate 5
Trifanov G.D., Vorobel S.V., Takhtuev Ya.A. Determination of the run time of a rotary drilling line according to measuring complexes data 8

EQUIPMENT AND TOOLS

- Ladenko A.A., Velichko E.I.* Improvement of equipment and technology for operation and repair of ground equipment for transportation, storage and oil production 13

DRILLING FLUIDS

- Nikitin V.I., Mozgovoy G.S., Klimanova D.A.* Analysis of the effect of the drilling flushing fluid filtrate on core samples with various permeability 18

WELLS CEMENTING

- Sharafutdinov Z.Z.* Formation of hydrated inclusion compounds for controlling the state of bonds in cement stone 21
Bakirov D.L., Fattakhov M.M., Gritsay G.N., Melekhov A.V., Belousov A.O., Shalyapin D.V. Studies of adhesion between cement stone and rock 28

DEVELOPMENT OF OIL WELLS

- Korotysheva A.V., Kozyaev A.A., Lyulyakin S.A., Kutukova N.M., Shushurykhin E.D., Trusov I.L.* Increasing the efficiency of geological support of drilling in formations formed in continental sedimentation conditions due to the use of 3D seismic survey data 33

DEVELOPMENT OF OIL AND GAS FIELDS

- Yunusov I.M., Takhautdinov R.Sh., Novikov M.G., Malykhin V.I., Isaev A.A., Sharifullin A.A., Shaidakov V.V., Dumler E.B.* Oil recovery increase at the late stage of Zarechnoe field development in the Republic of Tatarstan 43

WELLS COMPLETION

- Nikitin V.I., Zhivaeva V.V.* Application of the Weldge method to the process of drilling fluid filtrate penetration into the formation 49

WELLS OPERATION

- Kerimova I.M.* Calculation of the gas lift in deep gas wells in case of possible sand plug formations 52
Nekrasova I.L., Khvoshchin P.A., Kazakov D.A., Garshina O.V. A set of technological solutions to reduce the volume of drilling waste generation 55

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

EDITORIAL BOARD:

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

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

Agzamov F.A. – DSc, professor,

Antonadi 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,

Khегay 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 04.03.2022 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

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,
2022

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)
- 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" (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"