



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

**Научно-технический журнал
Scientific-technical journal**

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

**Environmental protection
in oil and gas complex**

2(311) • 2023 МОСКВА



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

№ 2(311), 2023 г.

Издается с 1993 г.

Научно-технический журнал

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Соловьянов Александр Александрович – главный редактор, д-р хим. наук, профессор, зам. директора ФГБУ "Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды", г. Москва
Мещеряков Станислав Васильевич – зам. главного редактора, д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Волкова Вера Алексеевна – зам. главного редактора, выпускающий редактор Издательского дома "Губкин" РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Аковецкий Виктор Геннадиевич – д-р техн. наук, профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Алиев Мурсал Ильдырым оглы – д-р техн. наук, профессор, директор НИИ Минерального сырья Министерства Экологии и Природных ресурсов Азербайджанской Республики, г. Баку

Безродный Юрий Георгиевич – д-р техн. наук, эксперт, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы" (ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ), г. Волгоград

Бочкарев Анатолий Владимирович – д-р геол.-минер. наук, профессор, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Бузник Вячеслав Михайлович – д-р хим. наук, профессор, академик РАН, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Волохина Алла Тагировна – д-р техн. наук, доцент РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Глебова Елена Витальевна – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Дедов Алексей Георгиевич – д-р хим. наук, профессор, академик РАН, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Елецкий Борис Дмитриевич – д-р биол. наук, профессор, Кубанский государственный университет, Краснодар

Ишков Александр Гаврилович – д-р хим. наук, профессор, начальник Управления ПАО "Газпром", г. Москва

Карпов Валерий Анатольевич – д-р техн. наук, зам. директора ФГБНУ "Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН", г. Москва

Клейменов Андрей Владимирович – д-р техн. наук, начальник Управления ОАО "Газпром нефть", Санкт-Петербург

Курапов Алексей Александрович – д-р биол. наук, исполнительный директор ОАО "Научно-исследовательский институт экологии южных морей", г. Астрахань

Лобусев Александр Вячеславович – д-р геол.-минер. наук, профессор, проректор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Папин Марко Петранжели – д-р хим. наук, профессор Университета Салпинца, г. Рим

Соромотин Андрей Владимирович – д-р биол. наук, директор НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов Тюменского государственного университета, г. Тюмень

Спиркин Владимир Григорьевич – д-р техн. наук, профессор РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Тонконогов Борис Петрович – д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, г. Москва

Свидетельство о регистрации средств массовой информации
ПИ № ФС 77-74273 от 09.11.2018 г.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ШЕЛЬФЕ

Маценко С.В., Блиновская Я.Ю. Показатели эффективности мероприятий по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на морских акваториях: организационные и технологические аспекты 5

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Никонорова А.Н., Ерастова В.А., Гуляев Д.Н. Возможности скважинной термометрии для своевременной диагностики непродуцительной закачки и предотвращения загрязнения пластовых вод 12

Миронова А.В., Губайдуллин М.Г. Геоэкологическая оценка территории нефтебазы в условиях Крайнего Севера 19

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Шевелева Н.А. Направления и методы декарбонизации нефтегазового сектора 25

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

Безродный Ю.Г. Результаты натурных многолетних исследований влияния утилизируемых буровых сточных вод на почву, рост и развитие сельскохозяйственных культур. Ч. 2... 32

Лобжанидзе Н.Е., Семянцева П.К. Модификация очистки сточных вод: биоочистка 38

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Спиркин В.Г., Тонконогов Б.П. Тенденции в решении проблем производства экологически безопасных смазочных масел 43

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

Пономаренко О.М., Никонорова А.Н., Наумов А.С., Гуляев Д.Н. Диагностика типа межпластовых перетоков, приводящих к непродуцительной закачке воды при разработке нефтяных месторождений 50

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

К 100-летию Юрия Вячеславовича Вадецкого 59

ENVIRONMENTAL PROTECTION IN OIL AND GAS COMPLEX

№ 2(311), 2023

Published since 1993

Scientific-technical journal

CONTENTS

PROVIDING OF ECOLOGICAL SAFETY UNDER SHELF WORK

- Matsenko S.V., Blinovskaya Ya.Yu.** Efficiency indicators of oil and oil products spills response in offshore waters: organizational and technical aspects..... 5

GEOECOLOGY

- Nikonorova A.N., Erastova V.A., Gulyaev D.N.** Temperature logging capabilities for timely diagnosing of non-production injection and prevention of formation waters pollution..... 12
- Mironova A.V., Gubaidullin M.G.** Geoecological assessment of oil tank farm territory in conditions of the Far North 19

ENVIRONMENTAL PROTECTION FROM POLLUTION

- Sheveleva N.A.** Decarbonization strategies and methods for oil and gas sector 25

WASTES UTILIZATION

- Bezrodny Yu.G.** Results of full-scale long-term studies of the impact of recycled drilling wastewater on soil, growth and development of crops. P. 2 32
- Lobzhanidze N.E., Semyantseva P.K.** Modification of wastewater treatment: bio-cleaning 38

ECOLOGICAL PROBLEMS OF LUBRICANTS

- Spirkin V.G., Tonkonogov B.P.** Trends in solving the problems of production of environmentally friendly lubricating oils.. 43

GEOPHYSICAL WELL LOGGING

- Ponomarenko O.M., Nikonorova A.N., Naumov A.S., Gulyaev D.N.** Behind the casing cross-flow types indetification leading to injection water waste during oil fields development 50

MEMORABLE DATES

- For the 100-th anniversary of Yury V. Vadetsky 59

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

EDITORIAL BOARD:

Solovyanov Alexander Alexandrovich (Chief editor) – Doctor of chemical sciences, professor, Deputy director of FBGU "All Russian Institute of environmental protection", Moscow

Mescheryakov Stanislav Vasilievich – Deputy-Chief editor, Doctor of technical sciences, professor, Head of the Chair, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Volkova Vera Alexeevna – Deputy-Chief editor, production editor of the Editorial Board of the "Gubkin" Publishing House of the Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Akovetsky Victor Gennadievich – Doctor of technical sciences, professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Aliiev Mursal Ildyrym oghly – Doctor of technical sciences, professor, Director of Natural Scientific-Research Institute "Mineral raw material" of Ministry of Natural Resources Ecology of Azerbaijan Republic, Baku

Bezrodny Yuri Georgievich – Doctor of technical sciences, expert, Federal State Budgetary Scientific Institution "Scientific Research Institute – Republican Research Scientific and Consulting Center of Expertise" (FGBNU Research Institute of RINCCE), Volgograd

Bochkarev Anatoly Vladimirovich – Doctor of geological and mineralogical sciences, professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Buznik Vyacheslav Mihailovich – Doctor of chemical sciences, professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Volokhina Alla Tagirovna – Doctor of technical sciences, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Glebova Elena Vitalievna – Doctor of technical sciences, professor, Head of the Chair, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Dedov Alexey Georgievich – Doctor of chemical sciences, professor, Academy of Sciences, head of the Chair Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Yeletsy Boris Dmitrievich – Doctor of biological sciences, professor of Kuban State University, Krasnodar

Ishkov Alexander Gavrilovich – Doctor of chemical sciences, professor, Chief of the Department of JSC "Gazprom", Moscow

Karpov Valery Anatolievich – Doctor of technical sciences, Deputy Director of A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Moscow

Kleimenov Andrey Vladimirovich – Doctor of technical sciences, Chief of the Department of JSC "Gazprom-neft", Saint-Petersburg

Kurapov Alexey Alexandrovich – Doctor of biological sciences, Director of "Scientific-Research Institute of the Caspian sea Problems, Ltd", Astrakhan

Lobusev Alexander Vyacheslavovich – Doctor of geological and mineralogical sciences, professor, Head of the Chair, Dean, Vice-rector, Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Papini Marco Petrangeli – PhD chemical sciences, professor of Sapienza University of Roma, Rome

Soromotin Andrey Vladimirovich – Doctor of biological sciences, professor, director of Research Institute of ecology and rational use of natural resources of Tyumen State University, Tyumen

Spirkin Vladimir Grigorievich – Doctor of technical sciences, professor of Gubkin Russian State University of Oil and Gas (NRU), Moscow

Tonkonogov Boris Petrovich – Doctor of chemical sciences, professor, Head of the Chair, Moscow

Registration certificate of the mass media outlet – ПИ № ФС 77-74273 dated 09.11.2018.

The journal enters the Russian Science Citation Index (RSCI).

Журнал по решению Президиума ВАК Минобрнауки России и науки РФ 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".

Всем научным статьям, публикуемым в журнале, присваивается индекс DOI – The Digital Object Identifier (DOI).

Вниманию авторов!

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

Ведущие редакторы: *В.А. Волкова,*
Н.Е. Игнатьева

Компьютерный набор: *В.В. Васина*
Компьютерная верстка: *Л.П. Ушанкина*
Корректор: *Я.В. Ткачева*
Переводчик: *О.М. Бисярина*

Адрес редакции: 119991, Россия, г. Москва,
Ленинский просп., д. 65, корп. 1.

Сайт: <https://www.gubkin.ru>
E-mail: zavyalov.a@gubkin.ru,
zavyalovap@yandex.ru,
volkovavargu@yandex.ru,
natalirgu@yandex.ru

Тел.: 8 (499) 507-91-16

Подписано в печать 06.03.2023 г.
Формат 84×108 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 6,72.
Уч.-изд. л. 6,85. Тираж 1350 экз.

Издательство – Издательский дом "Губкин"
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Печатно-множительная база:
ООО "ИИА "Пресс-Меню"
129128, Россия, г. Москва, ул. Малахитовая, 21

Индекс журнала

10340, 10341 – по объединенному каталогу
"Пресса России".

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 материала 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.-минерал. наук, 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, заведующий кафедрой 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. – Главный научный сотрудник Аналитического центра 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 юр. 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 Н.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
- Соловьевы 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"