

**ЗАЩИТА
ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ
В НЕФТЕГАЗОВОМ
КОМПЛЕКСЕ**

**ENVIRONMENTAL PROTECTION
IN OIL AND GAS COMPLEX**



4(325).2025



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

№ 4(325), 2025 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 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

Папини Марко Петранжели – д-р хим. наук, профессор Университета Сапиенца, 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

ЭКОЛОГИЯ

Санджиева Д.А., Убушаева Б.В., Хоанг К.К., Ле Т.Х., Нгуен К.Т., Дедов А.Г. Новый "химический пастух" для борьбы с тонкими нефтяными пленками на акваториях. Оценка потенциальной токсичности..... 5

Спиркин В.Г., Тонконогов Б.П. Экологические проблемы применения безуглеродных источников энергии для двигателей внутреннего сгорания..... 12

Зимнухова А.Е., Гасвая Е.В. Влияние железосодержащих порошков на физико-механические свойства бурового шлама при получении экологически безопасных материалов..... 16

Столбовой В.С., Гребенников А.М., Безденежных А.В. Гранулометрический состав буровых шламов месторождений ХМАО-Югры 23

Дмитриева Е.Д., Гречищева Н.Ю., Бирюков А.В. Оценка детоксицирующей способности гуминовых кислот по отношению к шестивалентному хрому в буровом шлеме..... 30

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Глебова Е.В., Кокарева А.В., Баклаженко К.В. Электронное обучение работников по охране труда с использованием искусственного интеллекта..... 39

Федосов А.В., Ишкильдина К.Ф. Человеческий фактор при возникновении происшествий..... 45

Фомина Е.Е., Галиева Ю.А. Оценка результативности обучения по охране труда работников организации..... 52

Шевцов А.А., Хуснутдинова С.М., Бакиров Р.Х. Исследование процедур идентификации и регистрации опасных производственных объектов нефтегазового комплекса..... 59

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Губайдуллин М.Г., Аристов А.А. Мониторинг многолетнемерзлых пород при освоении нефтегазовых месторождений..... 65

ВЫСТАВКИ • СИМПОЗИУМЫ • КОНФЕРЕНЦИИ

Итоги международной выставки "Нефтегаз-2025" 73

ENVIRONMENTAL PROTECTION IN OIL AND GAS COMPLEX

№ 4(325), 2025

Published since 1993

Scientific-technical journal

CONTENTS

ECOLOGY

Sandzhieva D.A., Ubushaeva B.V., Hoang Q.C., Le T.H., Nguyen C.T., Dedov A.G. A new "chemical herder" for the remediation of thin oil spills in water areas. Potential toxicity assessment 5

Spirkin V.G., Tonkonogov B.P. Environmental problems of using carbon-free energy sources for internal combustion engines..... 12

Zimnukhova A.E., Gaevaya E.V. The effect of iron-containing powders on the physical-mechanical properties of drilling cuttings when producing environmentally friendly materials 16

Stolbovoy V.S., Grebennikov A.M., Bezdenzhnykh A.V. Granulometric composition of drilling sludge from KHAMO-Yugra fields 23

Dmitrieva E.D., Grechishcheva N.Yu., Biryukov A.V. Assessment of the detoxifying ability of humic acids in relation to hexavalent chromium in drilling sludge..... 30

OCCUPATION SAFETY

Glebova E.V., Kokareva A.V., Baklazhenko K.V. E-learning of employees on occupational safety using artificial intelligence 39

Fedosov A.V., Ishkildina K.F. Human factor in the event of an incident 45

Fomina E.E., Galieva J.A. Assessment of the effectiveness of labor safety training for employees of an organization..... 52

Shevtsov A.A., Khusnutdinova S.M., Bakirov R.Kh. Research of the procedure for identification and registration of hazardous production facilities in the oil and gas complex..... 59

GEOECOLOGY

Gubaidullin M.G., Aristov A.A. Monitoring of permafrost when developing oil and gas fields 65

EXHIBITIONS • SYMPOSIA • CONFERENCES

The results of "Neftegaz-2025" International exhibition 73

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, 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

Aliev 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

Bezrodnny 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

Yeletsky 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 нефть", 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 Petrangel – 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).