

**ЗАЩИТА
ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ
В НЕФТЕГАЗОВОМ
КОМПЛЕКСЕ**

**ENVIRONMENTAL PROTECTION
IN OIL AND GAS COMPLEX**



1(322).2025



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

№ 1(322), 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:

Соловьев 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

Панини 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

Стиркин 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

Барышов С.Н., Ягодкин В.А., Маслов В.В. Защита оборудования узлов запуска средств очистки и диагностики от агрессивных компонентов неочищенного газа..... 5

Тонконогов Б.П., Попова К.А., Килякова А.Ю., Чесноков А.В. Влияние противоизносных присадок на физико-химические свойства масел на основе сложных эфиров 10

Горелова О.М., Куртукова Л.В., Сартакова О.Ю. Исследования по разработке технологии очистки нефтезагрязненных земель 14

Резавов А.М., Бикмасов Р.Г. Предотвращение аварий и чрезвычайных ситуаций на магистральных нефтепроводах на основе мониторинга многолетнемерзлых грунтов..... 21

Грошева С.В., Тихонова И.О. Оценка перспектив экономики замкнутого цикла при биоремедиации нефтезагрязненных грунтов 28

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Пермяков В.Н., Усов А.А., Казанцева Л.А. Прогнозирование техногенной безопасности Тюменской области..... 35

Светличная Т.В. Геоэкологические аспекты геотермальной энергетики 41

Зеновская А.И., Ильченко А.А. Особенности влияния нефти и нефтепродуктов на орнитофауну: разработка и организация реабилитационного центра..... 50

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Фомина Е.Е., Потапов Н.А., Коновалов А.В. Использование технологии барьерной логики в системе управления производственной безопасностью 58

Воробьев П.С., Волохина А.Т., Глебова Е.В., Иванова М.В. Определение показателей и компонентов системы культуры производственной безопасности на основе экспертного опроса в нефтегазовой отрасли 66

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

К 110-летию со дня рождения С.С. Адельсон 73

Перечень статей, опубликованных в научно-техническом журнале "Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе" в 2024 г. 75

ENVIRONMENTAL PROTECTION IN OIL AND GAS COMPLEX

№ 1(322), 2025

Published since 1993

Scientific-technical journal

CONTENTS

ECOLOGY

- Baryshov S.N., Yagodkin V.A., Maslov V.V.** Protection of equipment of start-up units of cleaning and diagnostic tools from the effects of uncleaned gas aggressive components..... 5
- Tonkonogov B.P., Popova K.A., Kilyakova A.Yu., Chesnokov A.V.** Anti-wear additives influence on oils physical-chemical properties based on compound esters 10
- Gorelova O.M., Kurtukova L.V., Sartakova O.Yu.** Research of the technology development for oil-contaminated soils purification..... 14
- Revazov A.M., Bikmasov R.G.** Prevention of accidents and emergency situations on main oil pipelines based on monitoring of permafrost soils 21
- Grosheva S.V., Tikhonova I.O.** Assessment of the prospects for closed-loop economy during bioremediation of oil contaminated soils..... 28

GEOECOLOGY

- Permyakov V.N., Usov A.A., Kazantseva L.A.** Prediction of technogenic safety in Tyumen region 35
- Svetlichnaya T.V.** Geothermal energy: geocological aspect..... 41
- Zenovskaya A.I., Ilchenko A.A.** Specific features of oil and petroleum products influence on ornithofauna: development and organization of a rehabilitation center..... 50

OCCUPATION SAFETY

- Fomina E.E., Potapov N.A., Kononov A.V.** The use of barrier logic technology in the industrial safety management system 58
- Vorobev P.S., Volokhina A.T., Glebova E.V., Ivanova M.V.** Determination of indicators and components of the industrial safety culture system based on an expert survey in the oil and gas industry..... 66

MEMORABLE DATES

- To the 110-th Anniversary of the birth S.S. Adelson..... 73
- List of articles published in scientific and technical journal "Environmental protection in oil and gas complex" in 2024 75

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

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

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

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 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).