

**ЗАЩИТА
ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ
В НЕФТЕГАЗОВОМ
КОМПЛЕКСЕ**

**ENVIRONMENTAL PROTECTION
IN OIL AND GAS COMPLEX**



4(319).2024



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

№ 4(319), 2024 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

Карнов 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

Рашевская Ю.А., Изотенко Е.В., Савельев А.А., Огородникова Е.М., Рошин П.В., Никитин А.В., Логинов А.А. Карбоновые полигоны – шаг к углеродной нейтральности нефтегазовых предприятий 5

Голубев И.А., Лаптев А.Б., Шапошников Н.О., Шишкова М.Л., Власов А.И., Беленков М.И., Мануйлов В.Д. Технологии снижения углеродного следа. Лабораторная оценка эффективности твердых адсорбентов очистки дымовых газов 14

Зацепина П.П., Пелех А.Д. Оценка токсичности сорбированной нефти в условиях низких температур методом биотестирования 22

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Губайдуллин М.Г., Турובה Т.А. Возможность применения искусственных геохимических барьеров для защиты геологической среды от нефтезагрязнений 30

Бочкарев А.В., Цянь Хаовэй. Геоэкология и нефтегазонасность акватории залива Бохайвань 37

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Глебова Е.В., Волохина А.Т., Коробов А.В., Баклаженко К.В. Применение нейронной сети для оценки уровня культуры производственной безопасности работников 44

Ургарчев Л.Ф., Фомина Е.Е., Глебова Е.В., Решетникова Е.Б. Управление рисками возникновения крупномасштабных аварий на морской платформе 50

Федосов А.В., Тажетдинова А.А., Тажетдинова А.А. Снижение травматизма путем внедрения системы допуска работников подрядных организаций на производственный объект 56

Гуськов М.А., Фомина Е.Е., Могило А.А. Анализ причин аварий на опасных производственных объектах магистрального трубопроводного транспорта газа 62

ВЫСТАВКИ • СИМПОЗИУМЫ • КОНФЕРЕНЦИИ

Итоги Международной выставки "Нефтегаз-2024" 70

II Китайско-Российский симпозиум по снижению выбросов и повышению экологичности химической и нефтехимической промышленности 75

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

К 95-летию со дня рождения И.М. Колесникова 78

ENVIRONMENTAL PROTECTION IN OIL AND GAS COMPLEX

№ 4(319), 2024

Published since 1993

Scientific-technical journal

CONTENTS

ECOLOGY

Rashevskaya Yu.A., Izotenko E.V., Savelev A.A., Ogorodnikova E.M., Roshchin P.V., Nikitin A.V., Loginov A.A. Carbon polygons are a step towards carbon neutrality of oil and gas enterprises 5

Golubev I.A., Laptev A.B., Shaposhnikov N.O., Shishkova M.L., Vlasov A.I., Belenkov M.I., Manuylov V.D. Carbon footprint reduction technologies. Laboratory evaluation of the efficiency of solid adsorbents for flue gas treatment 14

Zatsepina P.P., Pelekh A.D. Assessment of sorbed oil toxicity at low temperatures by a biotesting method..... 22

GEOECOLOGY

Gubaidullin M.G., Turobova T.A. The possibility of using artificial geochemical barriers for geological environment protection from oil pollution..... 30

Bochkarev A.V., Qian Haowei. Geoecology and oil and gas potential of the Bohaiwan Bay water area 37

OCCUPATIONAL SAFETY

Glebova E.V., Volokhina A.T., Korobov A.V., Baklazhenko K.V. Application of neural network to assess the level of employees occupational safety culture 44

Urgarchev L.F., Fomina E.E., Glebova E.V., Reshetnikova E.B. Risk management of large-scale accidents occurrence on offshore platform 50

Fedosov A.V., Tazhetdinova A.A., Tazhetdinova Az.A. Reducing of injuries by implementing a system for allowing access of subcontractor employees to the industrial facility..... 56

Guskov M.A., Fomina E.E., Mogilo A.A. Analysis of the causes of accidents at hazardous production facilities of main pipeline gas transport..... 62

EXHIBITIONS • SYMPOSIA • CONFERENCES

The results of the International exhibition "Neftegaz-2024"..... 70

II Sino-Russian symposium on reducing emission and improving the environmental component of the chemical industry 75

MEMORABLE DATES

To the 95 Anniversary of the birth I.M. Kolesnikov..... 78

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).