

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

**Environmental protection
in oil and gas complex**

2.2014



Открытое акционерное общество
«Всероссийский научно-исследовательский
институт организации, управления и экономики
нефтегазовой промышленности»
(ОАО «ВНИИОЭНГ»)

Научно-технический журнал
Scientific-technical journal

**ЗАЩИТА
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
В НЕФТЕГАЗОВОМ
КОМПЛЕКСЕ**

**Environmental protection
in oil and gas complex**

МОСКВА ♦ ВНИИОЭНГ



ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Научно-технический журнал

Учредитель журнала — ОАО «ВНИИОЭНГ»

Генеральный директор А.Г. Лачков

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Соловьянов Александр Александрович (главный редактор) — д-р хим. наук, профессор, первый зам. генерального директора Института прикладной экологии, Алиев Мурсал Ильдырым оглы — д-р техн. наук, профессор, директор Департамента экологии и природных ресурсов г. Баку,

Бужгалтер Эдуард Борисович — д-р техн. наук, профессор, начальник отдела ООО «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий»,

Волкова Вера Алексеевна (зам. главного редактора) — главный менеджер ОАО «ВНИИОЭНГ»,

Гордукалов Анатолий Александрович — канд. экон. наук, начальник отдела Министерства энергетики РФ, Елецкий Борис Дмитриевич — д-р биол. наук, зам. гл. инженера по экологии ООО «НК «Приазовнефть»,

Ишков Александр Гаврилович — д-р техн. наук, профессор, зам. начальника Департамента, начальник Управления ОАО «Газпром»,

Казарян Вардадат Амаякович — д-р техн. наук, профессор, первый зам. генерального директора ООО «Подземгазпром»,

Клейменов Андрей Владимирович — д-р техн. наук, ОАО «Газпром нефть»,

Курапов Алексей Александрович — д-р биол. наук, директор Научно-исследовательского института проблем Каспийского моря,

Мецераков Станислав Васильевич — д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,

Мираламов Гусейнбала Фазил оглы — д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой Азербайджанской Государственной Нефтяной Академии,

Спиркин Владимир Григорьевич — д-р техн. наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,

Стейнер Нессе — руководитель проекта, фирма Det Norske Veritas (Норвегия),

Тетельмин Владимир Владимирович — д-р техн. наук, профессор Московского государственного открытого университета,

Цыбульский Павел Геннадьевич — канд. техн. наук, генеральный директор ООО «Газпром ВНИИгаз»

Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № 77-12338.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования.

Журнал включен в Реферативный журнал и базы данных ВИНТИ.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМИ СПОСОБАМИ

- Филатов Д.А., Гулая Е.В., Сваровская Л.И., Алтунина Л.К. Способность аборигенной почвенной микрофлоры к биохимическому окислению высоковязких нефтей 5
- Гусейнова Л.В. Технологические особенности процессов биохимической очистки сточных вод 10
- Мазлова Е.А., Эррера Л.А. Разработка биологического препарата для обезвреживания нефтезагрязненных земель в группе Аука (Эквадор) 15

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ

- Сальников А.В., Кошелева О.П., Кузьбожев А.С., Бирилло И.Н. Расчетная модель трубопровода в несущем футляре на участке балочного перехода 18
- Сальников А.В., Кошелева О.П., Кузьбожев А.С., Бирилло И.Н. Расчет напряженно-деформированного состояния трубопровода при разрушении опорных элементов в несущем футляре 22

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- Зарецкая М.В. Математические модели деструктивных процессов в структурно-неоднородной геофизической среде 25
- Рубцов С.Е., Павлова А.В., Сунозов А.А. К клеточно-автоматному моделированию процесса диффузии и взаимодействия субстанций 30

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ

- Малиновская Л.В., Первалов С.Н. Экологически безопасный и экономически эффективный способ обезвреживания высокоминерализованных отходов бурения 34
- Боковикова Т.Н., Шпербер Д.Р., Шпербер Е.Р., Марченко Л.А., Марченко А.А., Ниживенко М.В., Пархоменко М.Е. Эколого-гигиеническая оценка нефтешламовых отходов и возможность их использования для дорожного строительства 37

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

- Журавлев В.В., Кустышева И.Н., Зозуля Г.П., Кустышев А.В. Влияние горящих открытых газовых фонтанов на озоновый слой Земли 40

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

- Забураева Х.Ш., Газалиев И.М. К проблеме углеводородного загрязнения земель в регионах Северо-Восточного Кавказа 43

- Информационные сведения о статьях 49

ОАО «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКОНОМИКИ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

© ОАО «ВНИИОЭНГ», 2014

CONTENTS

ENVIRONMENTAL PROTECTION FROM POLLUTION BY MICROBIOLOGICAL METHODS

- Filatov D.A., Gulaya E.V., Svarovskaya L.I., Altunina L.K.* Ability of aboriginal soil microflora to biochemical oxidation of high-viscosity oils5
- Guseinova L.V.* The technological peculiarities of the processes of sewage biochemical treatment10
- Mazlova E.A., Errera L.A.* Development of a biological preparation for decontamination of oil-polluted soils at Auka group of fields15

PROVISION FOR ECOLOGICAL SAFETY OF PIPELINES

- Sal'nikov A.V., Kosheleva O.P., Kuz'bozhev A.S., Birillo I.N.* Rated model of the pipeline in a case on a site of elevated transition18
- Sal'nikov A.V., Kosheleva O.P., Kuz'bozhev A.S., Birillo I.N.* Calculation of the pipeline stressed-deformed state at the pipeline destruction of basic elements in a case22

MATHEMATICAL MODELING UNDER ENVIRONMENTAL MONITORING

- Zaretskaya M.V.* Mathematical models of destructive processes in structurally heterogeneous geophysical environment25
- Rubtsov S.E., Pavlova A.V., Sunozov A.A.* To cellular-automatic modeling of the process of diffusion and substances interaction30

WASTE DISPOSAL

- Malinovskaya L.V., Perevalov S.N.* Environmentally safe and economically efficient way of rendering safe highly mineralized drilling waste34
- Bokovikova T.N., Shperber D.R., Shperber E.R., Marchenko L.A., Marchenko A.A., Nizhivnenko M.B., Parkhomenko M.E.* Ecological and hygienic evaluation of oil sludge waste and the possibility of their use for road construction37

CLIMATE CHANGE

- Zhuravlyov V.V., Kustysheva I.N., Zozulya G.P., Kustyshev A.V.* Influence of uncontrolled open gas blowouts on the Earth ozone screen40

INFLUENCE OF OIL AND GAS COMPLEX ENTERPRISES ON ENVIRONMENT

- Zaburaeva Kh.Sh., Gazaliev I.M.* To the problem of soils hydrocarbon pollution in the regions of the North-Eastern Caucasus43

- Information on the articles49

Журнал по решению Президиума ВАК Минобр-
зования и науки РФ от 02 марта 2012 г. № 8/13
включен в «Перечень ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых должны
быть опубликованы основные научные результаты
диссертаций на соискание ученых степеней докто-
ра и кандидата наук».

Электронная версия нашего журнала (включая ар-
хивные выпуски) размещается на платформе Науч-
ной Электронной Библиотеки. Условия доступа к
массиву выложены на сайте <www.elibrary.ru>.

Мы рады предоставить Вам комфортные условия для
работы с нашим журналом, используя современные
технологии поиска научной информации, обработ-
ки и сохранения полученных материалов в элек-
тронной форме.

Ведущие редакторы: *В.А. Волкова,*
М.Г. Ламзина

Компьютерный набор: *В.В. Васина*

Компьютерная верстка *Е.А. Панкратьева*

Корректор *Н.Г. Евдокимова*

Индекс журнала
58505 — по каталогу Агентства «Роспечать»,
10340 — по объединенному каталогу
10341 «Пресса России»

Адрес редакции: 117420 Москва, ул. Наметкина,
д. 14, корп. 2, ОАО «ВНИИОЭНГ».
Тел. ред.: 8 (495) 332-00-76, факс: 8 (495) 331-68-77.

Адрес электронной почты: <vniiioeng@mcn.ru>
www.vniiioeng.mcn.ru

Подписано в печать 10.12.2013. Формат 84×108 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 5,88.
Уч.-изд. л. 6,00. Тираж 1520 экз. Заказ № 6.
Цена свободная. ОАО «ВНИИОЭНГ» № 5928.

Печатно-множительная база ОАО «ВНИИОЭНГ».
117420 Москва, ул. Наметкина, д. 14, корп. 2.

Авторы опубликованных материалов несут ответст-
венность за достоверность приведенных сведений,
точность данных цитируемой литературы.

**Редакционный совет научно-технических журналов,
издаваемых ОАО «ВНИИОЭНГ»**

- Лачков А.Г. — генеральный директор ОАО «ВНИИОЭНГ» (председатель),
- Абрамов Г.С. — д.э.н., академик МАИ и Академии электротехнических наук, генеральный директор ОАО ИПФ «Сибнефтеавтоматика»,
- Близнюков В.Ю. — д.т.н., главный специалист экспертной службы ОАО «НК «Роснефть»,
- Быков И.Ю. — д.т.н., профессор, зав. кафедрой машин и агрегатов Ухтинского государственного технического университета,
- Воловский В.М. — д.т.н., 1-й зам. генерального директора ОАО «ТатНИПИнефть»,
- Варламов С.Е. — к.т.н., зам. директора по научной работе ООО «РосФин»,
- Григорьев Л.И. — д.т.н., профессор, зав. кафедрой АСУ РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Дмитриевский А.Н. — д.т.н., академик РАН, генеральный директор Института проблем нефти и газа РАН,
- Держинская И.С. — д.б.н., профессор Астраханского государственного технического университета,
- Захаров Е.В. — д.г.-м.н., академик Международной академии минеральных ресурсов,
- Зубарева В.Д. — д.э.н., профессор РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Кершенбаум В.Я. — д.т.н., профессор, генеральный директор Национального института нефти и газа, академик Российской и Международной инженерных академий, заслуженный деятель науки России,
- Кошелев А.Т. — д.т.н., профессор Кубанского технологического университета,
- Крылов В.И. — д.т.н., профессор кафедры бурения нефтяных и газовых скважин РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Кузнецов Ю.С. — д.т.н., зам. директора, Научный центр нелинейной волновой механики и технологии РАН,
- Мелконян Р.Г. — д.т.н., профессор Российского государственного горного университета,
- Никифоров В.М. — зам. генерального директора ОАО «Сургутнефтегаз»,
- Оганов А.С. — д.т.н., профессор, зам. зав. кафедрой разработки морских месторождений нефти и газа РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Поляков В.Н. — д.т.н., профессор, Главный научный сотрудник НИИ повышения нефтеотдачи пластов АН Республики Башкортостан,
- Потапов А.Г. — д.т.н., профессор, начальник Отдела бурения ООО «ВНИИгаз»,
- Сpirкин В.Г. — д.т.н., профессор РГУ нефти и газа им. акад. И.М. Губкина,
- Слепян М.А. — д.т.н., Инженерный центр ПО «Нефтегазовые системы»,
- Хисамов Р.С. — д.г.-м.н., главный геолог ОАО «Татнефть»,
- Шмаль Г.И. — к.э.н., президент Союза нефтегазопромышленников, академик Академии горных наук.